

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОЕННЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**



**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Сборник тезисов докладов
Республиканской научно-практической конференции
26 ноября 2014 года

Минск
Издательский центр БГУ
2014

УДК355.014(476)(06)

ББК68.8(4Бел)я431

П78

Под общей редакцией *Д. О. Казаков*

Редакционная коллегия:

*С. Н. Петруша, А. Е. Грицук, О. В. Чазов,
Д. О. Казаков, А. М. Гормаш, А. А. Андреев*

П78 Проблемы и перспективы развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь: сб. тез. докл. Респ. науч.-практ. конф., Минск, 26 нояб. 2014 г. / под общ. ред. Д.О. Казакова; редкол.: С. Н. Петруша [и др.] – Минск: Изд. центр БГУ, 2014. – 119 с.

ISBN 978-985-553-250-8

В сборник вошли тезисы докладов республиканской научно-практической конференции, организованной военным факультетом Белорусского государственного университета на тему «Проблемы и перспективы развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь».

УДК355.014(476)(06)

ББК68.8(4Бел)я431

ISBN 978-985-553-250-8

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2014

СЕКЦИЯ ПЕРВАЯ

Проблемы и перспективы развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь

УДК 355

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

А.В. Трусов

Управление радиационной, химической, биологической защиты и
экологии Генерального штаба Вооруженных Сил

На протяжении всей истории развития Вооруженных Сил нашего государства их деятельность была направлена на поддержание мира и безопасности, предотвращение угрозы развязывания войны и обеспечение гарантии национальной безопасности от возможных военных угроз.

В соответствии с Военной доктриной Республики Беларусь одними из факторов, определяющими военно-политическую обстановку являются возможность распространения ядерного и других видов оружия массового уничтожения и внедрением новых военных технологий, испытание которых проводится в локальных войнах и иных вооруженных конфликтах.

Условия, диктуемые современностью, требуют, в том числе, и от войск радиационной, химической и биологической (далее – РХБ) защиты их качественного обновления, обеспечивающее сохранение и расширение перечня решаемых задач при сокращении общей численности войск.

Поэтому особую значимость для успешного выполнения задач войсками РХБ защиты приобретают вопросы развития, совершенствования и технического оснащения войск современными образцами вооружения и средств РХБ защиты.

В целях соответствия современным требованиям **перспективными направлениями развития вооружения и средств РХБ защиты являются:**

в системе РХБ защиты:

реализация основного принципа, положенного в основу дальнейшего развития войск РХБ защиты Вооруженных Сил – двойное назначение, позволяющего эффективно решать задачи, как в мирное, так и в военное

время;

формирование подразделений РХБ защиты постоянной готовности на основе существующего состава войск РХБ защиты. Оптимизацию их количественного состава исходя из реальных возможностей государства по оснащению воинских частей войск РХБ защиты вооружением и средствами РХБ защиты;

совершенствование Системы выявления и оценки масштабов и последствий аварий на РХБ опасных объектах и применения оружия массового поражения в рамках Государственной системы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

обеспечение повышения защиты войск и объектов от существующих средств поражения и высокоточного оружия;

повышение возможностей огнеметных подразделений;

переоснащение (перевооружение) вооружением и средствами РХБ защиты сил специальных операций, подразделений РХБ защиты постоянной готовности;

в подсистеме выявления и оценки РХБ обстановки:

закупка (разработка) комплексных средств РХБ разведки, оснащенных средствами автоматизации процессов измерения, первичной обработки и передачи информации о РХБ обстановке и навигационных данных в автоматизированном режиме;

в подсистеме защиты личного состава от радиоактивных, отравляющих, других токсичных веществ и биологических средств:

средства защиты органов дыхания и кожи:

оснащение личного состава современными образцами средств защиты органов дыхания и кожи;

средства специальная обработка войск:

расширение возможностей и увеличение производительности средств специальной обработки войск РХБ защиты с целью сокращения их номенклатуры и значительного снижения возимых запасов рецептур (компонентов) специальной обработки;

в подсистеме снижения заметности войск (сил) и объектов:

обеспечение повышения защиты войск и объектов от существующих средств поражения и высокоточного оружия;

в подсистеме применения огнеметно-зажигательных средств:

оснащение подразделений сил специальных операций легкими пехотными огнеметами, а огнеметных подразделений войск РХБ защиты реактивными пехотными огнеметами нового поколения.

в подсистеме технического обеспечения РХБ защиты:

модернизация и поддержание в исправном состоянии имеющихся,

развитие и поэтапное перевооружение на новые образцы (системы) вооружения и средств РХБ защиты, в том числе отечественного производства, максимальная унификация вооружения и средств РХБ защиты;

максимальное использование возможностей промышленного потенциала Республики Беларусь в интересах технического обеспечения РХБ защиты Вооруженных Сил, как в мирное, так и в военное время.

Успешное решение органами управления войск РХБ защиты стоящих задач по управлению подчиненными войсками и выполнению задач по предназначению в мирное и военное возможно лишь при условии широкой автоматизации всех основных процессов управления.

При реализации задач (функций) автоматизации приоритетами являются:

сбор, обобщение и оценка данных о РХБ обстановке;

решение расчетных задач по оценке РХБ обстановки в соответствии с утвержденными и действующими методиками:

проведения оперативно-тактических расчетов начальниками служб РХБ защиты органов военного управления, объединений, соединений и воинских частей.

УДК 355

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ОРУЖИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д.Ю. Марченко, П.Н. Савицкий

Военный факультет Белорусского государственного университета

Основные направления развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты базируются на экспертном анализе современных и перспективных угроз, основных положениях нормативных документов системы общих технических требований, а также на результатах теоретических и экспериментальных исследований, проведенных научно-исследовательскими учреждениями Минобороны Беларуси и военно-промышленного комплекса.

В соответствии со спецификой практического применения системы вооружения и средств РХБ защиты общими перспективными направлениями развития образцов определены:

- высокий уровень межвидовой и межпроектной унификации образцов;
- применение новых унифицированных базовых платформ при создании перспективных образцов специальной техники;
- применение принципов блочно-модульной компоновки оборудования образцов специальной техники;
- сокращение номенклатуры вооружения и средств с одновременным расширением перечня, улучшением эффективности и качества решаемых с их помощью задач;
- максимальная автоматизация управления процессами функционирования систем специального оборудования и их интеграция с системами управления и комплексами средств автоматизации органов управления;
- улучшение эргономических характеристик образцов, снижение их массогабаритных характеристик и энергоемкости;
- снижение трудоемкости работ и обеспечение максимальной безопасности личного состава при выполнении задач РХБ защиты;
- интеграция образцов ВиС РХБ защиты во вновь разрабатываемые образцы и системы вооружения;
- обеспечение возможности оперативного восстановления работоспособности и исправности образцов в полевых условиях с минимальными материальными и трудозатратами.

Для создания современных образцов ВиС РХБ защиты необходимо провести комплекс мероприятий, направленных:

- на поиск и оценку новейших отечественных научно-технологических достижений и прорывных направлений развития технологий, обеспечивающих значительное повышение эффективности решения существующих и перспективных военно-технических задач;
- долгосрочное прогнозирование тенденций развития военных технологий в интересах формирования и корректировки перечня базовых и критических военных технологий;
- рациональную унификацию, стандартизацию, многофункциональность и интеллектуализацию ВиС РХБ защиты, их интегрирование и комплексирование;
- обеспечение эксплуатации, комплексного технического обслуживания, ремонта и поддержания в исправном состоянии ВиС РХБ защиты, в том числе с участием предприятий ОПК;
- создание эффективных механизмов внедрения перспективных военных и двойных технологий, обеспечивающих сокращение сроков и

снижение стоимости разработки образцов ВиС РХБ защиты, а также снижение их стоимости в ходе серийного производства.

Реализация приоритетных направлений развития военно-технической политики в области обеспечения химической и биологической безопасности войск предусматривает создание:

- машин радиационной, химической и биологической разведки, предназначенных для выявления РХБ обстановки при применении противником оружия массового поражения, при ведении боевых действий войск и разрушениях на потенциально опасных объектах с автоматическим отбором проб с зараженных поверхностей, отбором проб воздуха, почвы, воды и проведением их первичного экспресс-анализа и передачей данных в комплексы средств автоматизации органов управления;

- многофункциональных робототехнических комплексов РХБ защиты для поиска источников ионизирующего излучения и обнаружения токсичных химикатов на различных подстилающих поверхностях в реальном масштабе времени, а также для отбора, контейнирования и доставки проб;

- перспективных подвижных лабораторий, обеспечивающих проведение инструментального анализа проб, отобранных из различных объектов окружающей среды (воздуха, воды, почвы, поверхностей объектов вооружения и военной техники), на наличие в них токсичных химикатов, радиоактивных веществ и патогенных биологических агентов;

- мобильных комплексов выявления и оценки РХБ обстановки о фактах, масштабах и последствиях применения противником ОМП и аварий (разрушений) на радиационно, химически, биологически опасных объектах, обеспечивающих сбор и автоматическую обработку результатов РХБ разведки, прогнозную оценку масштабов развития РХБ обстановки с учетом особенностей местности и метеорологических условий;

- универсальных станций специальной обработки, обеспечивающих полный цикл специальной и санитарной обработки;

- комплексов средств дистанционного управления системой аэрозольного противодействия, предназначенных для автоматизированной раскладки средств аэрозольного противодействия и дистанционного управления ими в реальном масштабе времени;

- средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожных покровов личного состава, интегрированных в боевую экипировку военнослужащего, обеспечивающих защиту личного состава от РХБ и термических поражающих факторов.

Реализация мероприятий военно-технической политики в области обеспечения химической и биологической безопасности в полном объеме позволит обеспечить парирование современных и перспективных угроз химической и биологической направленности на средне- и долгосрочную перспективу и значительно повысит возможности войск при одновременном сокращении номенклатуры ВиС РХБ защиты.

УДК 613.2 – 057.3

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ВОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

И.А. Белоногов, В.И. Дорошевич

Военно-медицинский факультет в учреждении образования «Белорусский
государственный медицинский университет»

Гигиеническая экспертиза является одним из самых сложных разделов в практической деятельности санитарно-эпидемиологического учреждения (подразделения), поскольку с одной стороны, врач обязан обеспечить интересы охраны здоровья людей, а с другой – способствовать бережному отношению к пищевым продуктам и воде в целях их рационального использования и максимального снижения потерь.

Загрязнение пищевых продуктов патогенными микроорганизмами и их токсинами, природными химическими веществами возможно в результате нарушения санитарных правил и гигиенических нормативов при получении и переработке продовольственного сырья, производстве пищевых продуктов и приготовлении пищи, а также вследствие нарушения условий, сроков хранения и реализации, как продуктов питания, так и уже готовой пищи. В пищевую продукцию и воду могут попадать сальмонеллы, патогенные серотипы кишечной палочки, стрептококки и стафилококки, возбудители ботулизма и другие бактерии, а также грибы рода фузариум, аспергиллы и другие контаминанты [1].

Пути заражения воды и пищевых продуктов чужеродными веществами весьма разнообразны. Так, сельское хозяйство, пищевая промышленность тесно связаны с широким использованием различных химических соединений, включая пестициды, минеральные удобрения, гормональные препараты, антибиотики, кормовые, пищевые и технологические добавки. Все эти химические соединения, будучи, несомненно, полезными и необходимыми, при определенных условиях могут накапливаться в пищевых продуктах и продовольственном сырье в повышенных

количествах и тем самым оказывать неблагоприятное воздействие на организм человека.

Кроме этого, интенсивное загрязнение окружающей среды может происходить при чрезвычайных ситуациях (разрушение промышленных, коммунальных и других объектов), а также при загрязнении территории различными сильнодействующими химическими, радиоактивными веществами и биологическими средствами в военное время.

В полевых условиях, особенно в военное время, будет остро стоять вопрос о быстром получении результатов лабораторного исследования и выдачи соответствующего заключения о возможности употребления военнослужащими продовольствия и воды на загрязненной территории. Несмотря на то, что в оценке их качества принимают непосредственное участие продовольственная, ветеринарная, инженерная службы и служба войск радиационной, химической и биологической защиты, окончательное заключение о разрешении использования воды и продовольствия выдается медицинской службой.

К сожалению, в последние годы из табельного оснащения медицинской службы исключены: медицинская полевая химическая лаборатория (далее – МПХЛ) и прибор химической разведки медицинской и ветеринарной служб (далее – ПХР-МВ). С помощью МПХЛ осуществлялось: обнаружение отравляющих веществ (далее – ОВ) в пробах воды, продовольствия и других объектах окружающей среды; обнаружение антихолинэстеразных ядов, алкалоидов и солей тяжелых металлов в воде; определение фосфорорганических веществ (далее – ФОВ), ипритов и мышьяксодержащих ОВ в воде.

ПХР-МВ предназначался для определения: в воде ОВ типа зарин, иприта, трихлортриэтиламина, хлорциана, синильной кислоты и ее солей, мышьяксодержащих ОВ (люизита и др.), алкалоидов и солей тяжелых металлов; в фураже – ОВ типа зарин, зоман, иприта, трихлорэтиламина, люизита, синильной кислоты, хлорциана, фосгена и дифосгена [2].

В настоящее время, из-за отсутствия этих приборов, медицинская служба лишена возможности индикации указанных выше химических веществ при проведении гигиенической экспертизы воды и продовольствия в полевых условиях в сложной химической обстановке, особенно на этапах медицинской эвакуации. Кроме того возникает вопрос куда будут доставляться медицинской службой пробы воды и продовольствия для получения экспертного заключения на предмет их пригодности.

К примеру, в настоящее время в России и странах ближнего зарубежья производятся высоко чувствительные приборы для химической разведки

и индикации ОВ и сильнодействующих ядовитых веществ (далее – СДЯВ), такие как войсковой индивидуальный комплект химического контроля (ВИКХК), индикаторные плоские элементы (ИПЭ), прибор газового контроля универсальный УПГК-ЛИМБ, укладка средств контроля ОВ и СДЯВ, ион-дрейфовый газосигнализатор ИДГ-010 (новая разработка), а также тест-системы и др.

Особенностями этих приборов являются их портативность, многофункциональность, высокая чувствительность, простота в работе и возможность работы в широком диапазоне температур, что позволяет в перспективе использовать их для осуществления химической разведки, экспертизы воды и продовольствия в полевых условиях в интересах Вооруженных Сил. С нашей точки зрения, для решения вопроса обеспечения Вооруженных Сил приборами для химической разведки и индикации ОВ (СДЯВ) вероятно целесообразно наладить производство собственных приборов с учетом специфики использования их или организовать закупку их в России или странах ближнего зарубежья. Это позволит в полной мере медицинской службе проводить индикацию ОВ и СДЯВ при проведении гигиенической экспертизы воды и продовольствия в полевых условиях в сложной химической обстановке, особенно на этапах медицинской эвакуации.

Анализ основных тенденций развития современных и перспективных средств индикации ОВ и СДЯВ показывает, что данная категория приборов может быть использована для решения задач по защите личного состава и населения как в мирное и военное время при ликвидации чрезвычайных ситуаций на химически опасных объектах народного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дорошевич В.И. Военная гигиена: учебное пособие / В.И. Дорошевич, Д.И. Ширко, И.А. Белоногов; под ред. В.И. Дорошевича – Минск: БГМУ, 2010.
2. Мельниченко П.И. Военная гигиена и военная эпидемиология / П.И. Мельниченко, П.И. Огарков, Ю.В. Лизунов. М.: Медицина, 2006. – 400 с.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ В СИСТЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК

С.М. Лебедев

Военно-медицинский факультет в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет»

В настоящее время продолжается реализация исследовательских и технологических программ, направленных на подготовку к применению в диверсионных целях биологических агентов (далее БА). Исследования направлены на изучение открытых и малоизученных возбудителей инфекций, микроорганизмов, полученных с помощью генно-инженерных технологий и обладающих высокой боевой эффективностью за счет продуцирования различных токсинов, повышенной устойчивости к факторам окружающей среды и химиопрепаратам. Сохраняется опасность возможного применения БА или возникновения массовых особо опасных инфекционных заболеваний и как следствие возникает необходимость совершенствования биологической защиты (далее БЗ) и, в частности, специфической индикации БА [1].

В системе БЗ специфическая индикация рассматривается, как комплекс специальных лабораторных и организационных мероприятий, проводимых медицинской службой для подтверждения факта применения БА, а также их идентификации. Следует отметить, что в зарубежных странах, а также академическими научно-исследовательскими институтами России уделяется значительное внимание вопросам индикации БА, разработке перспективных средств защиты войск от оружия массового поражения [2]. Одним из важных направлений в этой деятельности считается создание мобильных радиационных, химических и биологических лабораторий, которые могут быть быстро развернуты в районах боевых действий. Кроме этого для осуществления успешной индикации БА необходимы проведения отбора проб и своевременная их доставка с учетом соблюдения температурного режима, с целью сохранения наличия достаточного числа живых микроорганизмов. В последнее время для достижения этой цели разработаны различные технические средства. Для отбора проб, взятых из объектов окружающей среды, используются: комплект приспособлений отбора проб модернизированный (КПО-1М); комплект отбора проб микробиологический (КОМП-2); вспомогательная машина биологической разведки (ВМБР), предназначенная для отбора проб из различных сред, кроме воздушной, термостатирования и транспортировки отобранных

проб для углубленного анализа в стационарные лаборатории. Одновременно для отбора и анализа проб используются: укладка иммунохроматографических индикаторных элементов «УИХЭ-1»; комплект средств для экспресс-анализа проб (КСАП-У); комплект для определения спецпримесей в пробах (КСП-11); мобильная лаборатория индикации и эпидемиологической разведки; автономная машина биологической разведки (АМБР). Присутствие БА в анализируемых пробах устанавливается по комплексу характерных аналитических эффектов (изменению окрасок) в тестах и с использованием метода полимеразной цепной реакции.

В современных условиях проведение индикации БА требует наличие высококвалифицированных специалистов-бактериологов и вирусологов, достаточной номенклатуры серийно выпускаемых иммунобиологических и диагностических препаратов, специального оборудования, питательных сред, клеточных культур и т.д. Способность проведения индикации БА специалистами санитарно-эпидемиологического учреждения и санитарно-эпидемиологических лабораторий всегда являлась одной из составляющих их боеготовности. Однако в последнее время существующая система организации специфической индикации БА и техническое оснащение санитарно-эпидемиологического учреждения (подразделений) Вооруженных Сил не обеспечивают ее проведение на современном уровне. Используемые иммунологические методы устарели, отсутствуют необходимые диагностические препараты, финансово-экономические условия не позволяют использовать новые диагностические методы на основе полимеразной цепной реакции и иммуноферментного анализа. Тренировки врачей-бактериологов (вирусологов) по вопросам индикации не проводятся.

С учетом создавшихся условий и стратегии развития медицинской службы проведение идентификации БА ориентировано на Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии и в целом на центры эпидемиологии и гигиены республики. В связи с этим для определения единого подхода к организации и проведению индикации БА в мирное и военное время необходимо:

согласовать с Министерством здравоохранения (далее МЗ) порядок организации и проведения специфической индикации БА в мирное и военное время;

согласовать в отношении индикации БА объем и перечень мероприятий, выполняемых специалистами санитарно-

эпидемиологических учреждений МЗ и медицинской службой Вооруженных Сил в военное время;

определить порядок выделения сил и средств МЗ для проведения специфической индикации БА в зоне ответственности санитарно-эпидемиологических учреждений МЗ на военное время;

пересмотреть, адаптировать и согласовать с МЗ действующие инструктивно-методические документы (руководство по индикации и др.);

организовать подготовку специалистов ЦГЭ по вопросам организации и методики проведения индикации БА в мирное и военное время;

проводить ежеквартальную тренировку соответствующих специалистов по практической индикации и идентификации БА;

наметить первоочередные задачи по разработке технических средств биологической защиты для реализации всех этапов индикационных и диагностических исследований либо по модернизации образцов, не в полной мере удовлетворяющих запросам практики.

В рамках развития микробиологического анализа и ускоренной лабораторной диагностики инфекций следует принять следующие направления:

создание новых и модернизация существующих диагностических препаратов (тест-систем) и реактивов в отношении актуальных для военной медицины инфекционных заболеваний, возникающих в мирное и военное время;

совершенствование методики ускоренной индикации наиболее потенциально вероятных БА с целью экспресс-диагностики инфекций, лабораторной диагностики инфекций в жидких и сухих пробах.

Таким образом, предлагаемые меры, не охватывающие, естественно, полностью проблему организации и проведения индикации БА, направлены в целом на совершенствование системы БЗ войск и обеспечение их санитарно-эпидемиологического благополучия.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дмитриев А.В. Некоторые аспекты биотерриоризма / А.В. Дмитриев // ЦЕМПИНФОРМ. – 2006. № 1. – С.8–12.

2. Специфическая индикация патогенных биологических агентов. Практическое руководство. Под ред. академика РАМН, проф. Г.Г. Онищенко – М.: «Петит-А» – 2006. – 318 с.

АБСОРБЦИЯ ХЛОРА ВОДЯНЫМИ КАПЛЯМИ В ХЛОРО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ

Г.В. Котов*, О.В. Голуб **

***ГУО «Командно-инженерный институт» МЧС Республики Беларусь**

****Учреждение «Научно-исследовательский институт пожарной
безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС Республики
Беларусь**

Проблема ликвидации последствий аварий, связанных с выбросом хлора в окружающую среду, является одной из наиболее актуальных среди проблем, связанных с возникновением чрезвычайных ситуаций вследствие выброса опасных химических веществ.

Основным способом ограничения распространения и обеззараживания формирующегося облака зараженного воздуха является постановка водяных завес. Применение завес в непосредственной близости к месту выброса (пролива) оказывает положительное влияние на размеры фактической зоны заражения.

Водяные завесы оказывают комплексное воздействие на распространяющийся от источника проток примеси, одновременно рассеивая и абсорбируя хлор. Изучение количественных характеристик влияния завес в области как низких, так и высоких концентраций хлора позволит определить принципы их воздействия и разработать тактику принятия решений, направленных на ликвидацию последствий таких чрезвычайных ситуаций.

Для повышения эффективности проведения оперативно-тактических мероприятий в ходе ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом (проливом) опасных химических веществ, в настоящее время проводятся исследования влияния завес на формирующееся облако примеси. В частности, определяется эффективность применения водяных завес при выбросе (проливе) хлора.

Целью настоящих исследований явилось определение количественных показателей абсорбции хлора водяными каплями из хлоро-воздушной смеси в области высоких концентраций.

Для проведения исследований процесса абсорбции хлора водяными каплями была разработана соответствующая методика. Методика предусматривает получение раствора, содержащего хлор, абсорбированный водяными каплями, а также выполнение измерений количества поглощенной водой примеси.

Анализ водного раствора, получаемого после контакта водяных капель с хлоро-воздушной смесью, позволил установить ряд зависимостей, важнейшими из которых являются влияние на процесс абсорбции концентрации хлора в воздухе, времени контакта и массы капель.

Установлен нелинейный характер зависимости концентрации абсорбированного хлора в объеме капель от его содержания в газовой фазе. Время контакта капель с газовой смесью, соответствующее продолжительности их движения в объеме водяных завес, оказывается достаточным, чтобы происходило снижение абсорбционной активности капель в области высоких концентраций.

Влияние массы водяных капель на их абсорбционную активность оказывается неоднозначным в области высоких и низких концентраций хлора. В области низких концентраций определяющее влияние на количество абсорбируемого хлора оказывает интенсивность возбуждающего действия капли на встречный поток примеси. В области высоких концентраций – масса капли. Как результат, росту абсорбционной активности капель в области высоких концентраций хлора способствует уменьшение их массы, в области малых концентраций – росту абсорбционной активности способствует увеличение массы капель.

Исследования абсорбционной активности капель в области низких концентраций указывают на достаточно высокую интенсивность извлечения хлора из воздушного потока. Установлено, что при концентрации хлора в газовой фазе менее 5 мг/м^3 абсорбция хлора из воздушной смеси происходит достаточно эффективно. Дальнейший рост концентрации примеси в газовой фазе сопровождается стабилизацией абсорбционной активности капель.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что абсорбционная активность водяных капель в области низких концентраций (менее 200 мг/м^3) дает возможность переводить в достаточно устойчивый водный раствор порядка 1,5 % массы хлора, содержащегося в воздушном потоке. При этом эффективность извлечения хлора из смесей с концентрациями менее 1 ПДК может оказаться на порядок выше.

Для оценки степени снижения хлора в воздушном потоке использована величина K , определяемая как

$$K = \Delta C / C_0,$$

где ΔC – изменение концентрации хлора; C_0 – начальное значение концентрации хлора.

Установлено, что в широком интервале изменения концентрации эта величина K остается постоянной и составляет около 0,167.

**ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ
ВОЕННОЙ ОДЕЖДЫ И ОБУВИ СУЩЕСТВУЮЩИМИ
СПОСОБАМИ И СРЕДСТВАМИ РАДИАЦИОННОЙ,
ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В
СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

В.Н. Масловский

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Войска радиационной, химической, биологической защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь (далее – войска РХБЗ) являются специальным родом войск. На современном этапе войска РХБЗ занимаются плановой боевой подготовкой, которая направлена на подготовку мобилизационных ресурсов для войск РХБЗ, повышение боевого и профессионального мастерства их личного состава, поддержание воинских частей и подразделений войск РХБЗ, вооружения и средств радиационной, химической, биологической защиты в постоянной готовности к применению по предназначению; обеспечением соединений и воинских частей Вооруженных Сил вооружением и средствами РХБЗ.

Применение противником вооружения и средств РХБЗ приводит к заражению (загрязнению) обмундирования, обуви и снаряжения личного состава, запасов вещевого имущества; существенно затрудняет ведение войсками боевых действий и деятельность воинских частей и подразделений материального обеспечения по их тыловому обеспечению, в том числе – обеспечению вещевым имуществом. Для решения данной проблемы проводится специальная обработка, которая представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, включающий строго регламентированное по месту и времени проведение дегазации, дезактивации, дезинфекции личного состава, оружия, техники, обмундирования и снаряжения, а также ликвидации последствий применения оружия массового поражения.

Специальная обработка может быть частичной и полной. Частичная проводится по распоряжению командиров частей (подразделений) без прекращения выполнения боевых задач и должна обеспечить личному составу возможность действовать без средств защиты кожи. Полная обработка проводится с разрешения командующего объединением (командира соединения) после выполнения боевой задачи. Она должна обеспечить личному составу возможность действовать без средств защиты кожи и органов дыхания.

Проведение специальной обработки обмундирования, обуви и снаряжения личного состава, запасов вещевого имущества с применением таких современных технических средств, как автодегазационные станции и дезинфекционно-душевые установки различных марок, экстракционных полевых автомобильных станций позволяет сохранить боеспособность войск, снизить вероятность поражения личного состава и обеспечить выполнение войсками боевых задач без средств защиты. В настоящее время существует несколько основных способов проведения специальной обработки обмундирования, обуви и снаряжения: обработка паровоздушно-аммиачной смесью, обработка паровоздушной смесью, обработка пароформалиновой смесью.[1]

Дегазация обмундирования паровоздушно-аммиачным способом осуществляется в три стадии. На первой стадии происходит прогревание изделий по всему объему камеры, образование пленки конденсата в порах и на поверхности нитей, а также пропитка всей толщины ткани конденсатом. На второй стадии дегазируется 70–90% всего отравляющего вещества, находящегося на тканях обмундирования; по времени проведения этот процесс занимает 20–30% от общей продолжительности дегазации. Наиболее важной является третья стадия, которая занимает по времени около 60–70 % от общей продолжительности дегазации. Она является наиболее важной и значимой для материалов (резина, прорезиненные ткани и т. п.), из которых отравляющее вещество в процессе дегазации медленно диффундирует к поверхности материала. Заканчивается дегазация (дезинфекция) сушкой изделий, так как после обработки парогазовыми способами остаточная влажность обмундирования составляет 100–120 %, что соответствует остаточной влажности материалов после отжима механическими прессами. Высокотемпературная сушка осуществляется только в автодегазационной станции АГВ-3, способной обеспечить подогрев воздуха в объеме до 2000 м³/ч. до температуры 90°C. Сушка обмундирования может осуществляться в дегазационных камерах или в палатках. [3]

Если после дегазации имущества оно становится безопасным при сушке в любых условиях, то в случае его заражения зоманом его необходимо обязательно подвергать высокотемпературной сушке в палатке в течение 3 часов или в камерах дегазационных машин в течение 6 часов. Только при соблюдении этих условий, обмундирование, зараженное зоманом, после дегазации и сушки становится безопасным в ингаляционном отношении.

Эффективность специальной обработки вещевого имущества достигается строгим соблюдением регламентированного воздействия

рабочей среды на систему. Применение парогазовых способов для дезинфекции вещевого имущества обусловлено гибелью микроорганизмов при высокой температуре в результате деструкции белка клетки. Для материалов животного происхождения (шерсть, кожа и т.п.) использование высоких температур (более 60°C) недопустимо, поэтому дезинфекцию проводят пароформалиновой смесью в дезинфекционно-душевых установках различных марок.

Дезинфекция вещевого имущества осуществляется, в основном, аналогично дегазации с той лишь разницей, что при проведении дезинфекции используется не аммиак, а формалин. Нагретый до определенной температуры пар подается в бачок для его хранения, после чего происходит подача формальдегида, который, смешиваясь с паром, поступает в рабочую камеру. Имущество, зараженное вегетативными формами микробов, подвергается обработке пароформалиновой смесью в течение 45 минут, а спорowymi – 2 часа 45 минут. [2]

До настоящего времени не решена проблема проведения дезинфекции ряда предметов военной одежды и обуви – меховых и кожаных изделий.

Изменение характера современных войн и вооруженных конфликтов, условий, форм и способов ведения и обеспечения боевых действий войск, проведение работ по разработке на основе современных технологий, материалов и достижений науки новых средств химического, биологического заражения требует непрерывного проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ по совершенствованию существующих и разработке новых образцов вооружения и средств РХБЗ для их соответствия современным и перспективным требованиям, предотвращения, снижения эффективности применения вооружения и средств РХБЗ противником.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дегазация, дезактивация, дезинфекция. Учебник. М.: ВАХЗ, 1983.
2. В.Л. Рудь. Специальная обработка войск. Часть 1. Способы и технические средства / Под общей редакцией профессора В.Е. Титова и доцента В.А. Макарова. Учебник кафедры. – М.: ВАХЗ, 1988.
3. В.Л. Рудь. Специальная обработка войск. Часть 2. Вещества, препараты и рецептуры / Под общ.ред. профессора В.Е. Титова и доцента В.А. Макарова. Учебник кафедры. – М.: ВАХЗ, 1988.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ
РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

И.И. Митин

Учреждение образования «Гродненский государственный университет
имени Янки Купалы»

Основными направлениями развития вооружения и средств РХБ (далее ВиС РХБ) защиты целесообразно считать развертывание работ по разработке, созданию и закупке образцов (систем) ВиС РХБ защиты нового поколения.

С созданием и развитием оружия на новых физических принципах высока вероятность появления новых для войск РХБ защиты задач:

контроль за изменением некоторых составляющих окружающей среды;

выявление факта, районов, масштабов и последствий применения оружия, основанного на новых физических принципах;

снижение поражающего действия лучевых и волновых видов оружия путем создания полей (экранов) неоднородностей (аэрозолей);

противодействие и ликвидация последствий применения противником специальных составов, разрушающих конструкционные материалы вооружения и техники.

При совершенствовании средств РХБ разведки основные усилия целесообразно направить на повышение оперативности сбора и обработки данных о РХБ обстановке.

И в основу этого целесообразно положить следующие подходы:

использование перспективных средств РХБ разведки и автоматизации процессов выявления и оценки масштабов и последствий применения ОМП;

разработка общевойсковых средств РХБ разведки (контроля) и создание (закупка) дистанционных средств наземной и воздушной разведки, работающих на РВ, ОВ, БС и аварийно – химически опасные вещества (далее АХОВ).

Существующие машины РХБ разведки в большинстве своем устарели. Принятие на вооружение разведывательных химических машин типа РХМ-4, РХМ-6, оснащенных современными приборами РХБ разведки и АСУВ позволит не только увеличить скорость, но и качество ведения РХБ разведки, ускорить процесс передачи данных разведки на пункты управления.

Оснащение машин РХБ разведки современными измерителями мощности дозы (типа ИМД-23, радиационными сканерами МКС-АТ6101, МКС-АТ6102, ИСП-РМ1401) комплексами радиационной разведки типа КРПИ позволят не только расширить перечень выполняемых ими задач (повысить радиус регистрируемого излучения, дозу, полученную экипажем за время разведки, автоматическую передачу данных в телекодовые каналы связи), но и строить карты дозовых полей, поиска и определения местоположения локальных источников гамма-нейтронного излучения.

Оснащение машин РХБ разведки бортовым хроматомасспектрометром, приспособлениями для ведения химической разведки с подстилающей поверхности позволит не только повысить скорость ее ведения (с существующей – 12 км/час до возможных – 30–40 км/час), но и существенно повысить перечень определяемых веществ, порог обнаруживаемых ОБ и АХОВ, время их обнаружения со 120 до 5–10 секунд при боевых концентрациях и выседающем аэрозоле.

Установка на машины РХБ разведки перспективных приборов биологической разведки типа АСП-13, (вместо АСП) повысит скорость обнаружения биологических средств и токсинов в воздухе до 30 сек., увеличит порог чувствительности биологических агентов, позволит вести биологическую разведку местности со скоростью до 40 км/час.

По мере оснащения ими машин и сопряжение машин с вычислительными (аналитическими) центрами для автоматической передачи данных разведки в них будут по существу решены проблемы создания наземных комплексов РХБ разведки.

В настоящее время целесообразно оснастить машины РХР средствами дистанционной РХБ разведки, например комплексом дистанционной химической разведки ПХРДД.

На снабжение частей и подразделений РХБ защиты взамен полевой лаборатории АЛ-4 принять войсковой лабораторный комплекс в котором в основу положить применение экспрессных методов анализа, в частности, хроматографии и масспектрометрии.

Перспективными направлением развития дистанционных комплексов и средств РХБ разведки являются разработка беспилотных разведывательных аппаратов для ведения РХБ разведки оснащённых воздушным бортовым комплексом на базе перестраиваемого ИК лазера, аппаратурой дистанционного обнаружения участков радиоактивного заражения местности по УФ флуоресценции азота воздуха малогабаритным пассивным ИК газосигнализатором.

Перспективными направлениями развития наземных комплексов РХБ контроля являются:

- использование современных приборов и технологий для ядерных измерений и радиационного контроля отечественного производства;
- использование современных физико-химических методов анализа (хроматомасспектрометрия, спектрометрия ионной подвижности, полимеразная цепная реакция);
- механизация и полная автоматизация процесса подготовки и анализа проб.

Совершенствование технического оснащения подразделений РХБ разведки не должно отставать от развития химического оружия противника, предвидеть перспективы его развития.

Определяющими путями реализации приоритетных направлений развития технических средств РХБ разведки следует считать:

разработка воздушных и наземных разведывательных комплексов, оснащенных приборами локального и дистанционного действия и объединенных в общую систему выявления и оценки масштабов и последствий применения оружия массового поражения, радиационно и химически опасных аварий (СВОП);

разработка (закупка) высокопроизводительных автоматизированных и роботизированных систем и средств контроля радиационной, химической и биологической безопасности.

В целом повышение оперативности системы выявления и оценки масштабов и последствий применения противником ОМП должно обеспечиваться путём:

- оснащения подразделений разведки современными средствами связи, позволяющими применять аппаратуру ЗАС и быстрого действия, максимального использования современных радиостанций;
- создание новых принципов обработки и идентификации информации на основе использования нового математического обеспечения;
- комплексного использования подразделений разведки и вычислительных (аналитических) центров;
- обеспечения РАГ (РАСТ) техническими средствами, резко повышающими производительность штабного труда;
- повышения эффективности управления подразделениями разведки.

В системе СВОП войсками РХБ защиты должна быть разработана и создана подсистема автоматизированного контроля РХБ обстановки (например, оснащение воинских частей приборами типа СРК-АТ2327, ГАММА-АТ).

Ещё одним из направлений в развитии вооружения и средств РХБ защиты в современных условиях является дальнейшее совершенствование средств индивидуальной защиты личного состава.

В существующих условиях, целесообразно рассмотреть вопрос о замене общевойсковых защитных комплектов ОЗК на более легкие и компактные защитные костюмы пленочные. В дальнейшем рассмотреть оснащение СИЗ фильтрующего типа. Перспективным направлением здесь можно рассмотреть использования льна.

Основные тенденции развития средств РХБ защиты, аэрозольного противодействия и огнеметных.

Существенное сокращение сроков проведения специальной обработки возможно только за счет создания и оснащения войск высокопроизводительными техническими средствами специальной обработки.

Пути реализации данного направления развития заключаются в следующем:

- оснащение войск автономными бортовыми приборами для полной специальной обработки ВВСТ всех родов войск непосредственно в боевых порядках;

- создание многофункциональных машин войск РХБ защиты для специальной обработки, постановки аэрозольных завес, увеличение их производительности по специальной обработке (например, оснащение машинами типа АРС-14 КМ);

- поиск (закупка) самодегизирующихся покрытий наружных и внутренних поверхностей объектов ВВСТ.

Повышение живучести войск, в том числе и путем применения аэрозолей с целью противодействия системам разведки и управления ВТО противника является важной проблемой, которая должна решаться не только войсками РХБ защиты. Эта проблема может быть успешно решена, если будет создана система сил и средств для применения аэрозолей в бригадном звене и звене оперативного командования. Весь перечень технических средств постановки аэрозольных завес (далее – АЗ), объединенных средствами и органами управления в систему аэрозольного противодействия (далее – АЭП) оперативного командования, можно представить в составе четырех основных групп: стационарные средства, средства частей аэрозольного противодействия, средств родов войск, средства боевой и другой техники.

Определяющими путями реализации приоритетных направлений развития технических средств в области аэрозольного противодействия

являются: дальнейшее совершенствование автоматизированных систем постановки АЗ; разработки комплекса вертолетных аэрозольных средств.

Основной путь повышения возможностей соединений и частей АЭП – оснащение их другой техникой, а именно, дистанционными средствами управления дымопуском.

Принципиально новым типом технических средств постановки аэрозольных завес является радиоэлектронное средство управления внешними устройствами типа РПЗ-8ХМ, с помощью которого можно применять все средства аэрозольного противодействия, приводящиеся в действие с помощью электричества (шашки типа УДШ, БДШ).

Еще одним путем решения проблемы повышения возможностей по выполнению необходимого объема задач аэрозольного противодействий в оперативном командовании является привлечение к применению аэрозолей, частей и подразделений специальной обработки. С этой целью необходима разработка комплекта бортовых аэрозольных генераторов, закупка АРС-14КМ или обеспечение их устройствами типа РПЗ-8ХМ.

Взамен АГП использовать аэрозольный генератор универсальный АГУ «Полувал» на базе прицепа типа 2ПН-2.

Еще одно направление в развитии ВиС РХБ защиты является дальнейшее совершенствование огнеметного вооружения.

Огнеметно-зажигательное вооружение войск РХБ защиты целесообразно развивать по нескольким направлениям.

Принять на вооружение реактивный пехотный огнемет повышенной мощности РПО-ПМ «Приз». Прицельную дальность стрельбы увеличится до 1500 м, объем огнесмеси в боеприпасе до 3 л, т.е. примерно в 1,5 раза больше, чем в РПО-А. Радиус поражения открытой живой силы повысится и составит 5-6 м.

Опыт боевых действий показал необходимость иметь струйные и малогабаритные огнеметы для боя в городе. Это огнеметы типа «Варна» (дальность – до 75 м) и огнемет типа «Беркут» (дальность – 400-500 м), вес которого бкг, примерно в 2 раза легче, чем у РПО-А.

Боевые возможности огнеметных подразделений могут быть увеличены при оснащении их тяжелыми огнеметными системами ТОС-1М.

СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

В.С. Бабич

Военный факультет Белорусского государственного университета

Сегодня можно констатировать факт, что в последнее десятилетие значительное влияние на характер вооруженной борьбы оказывают достижения науки и широкое их использование в военных целях. Уже сегодня наука заложила основы повсеместного внедрения результатов в области нанотехнологий, биотехнологий, синтеза высокоэнергетических веществ и создания новых конструкционных и защитных материалов. Здесь, как факт, следует отметить, что в военных доктринах некоторых государств важная роль по-прежнему отводится оружию массового поражения, способному при ограниченном расходе сил и средств наносить массовые поражения живой силе, сковывать действия войск и дезорганизовывать их управление, выводить из строя вооружение и военную технику и влиять на изменение окружающей среды.

Руководством войск РХБ защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь уделяется большое внимание обеспечению современными образцами вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты в первую очередь частей постоянной готовности. При создании средств защиты особое внимание уделяется разработке защитных материалов с заданными свойствами на основе новых полимеров, текстиля, эластомеров, керамики, композитов и достижений нанотехнологии, а также технологических решений на молекулярном уровне. Создание научно-технической базы по данным направлениям позволит разработать средства индивидуальной защиты с улучшенными защитными, физиолого-гигиеническими и маскирующими свойствами, портативные системы военного назначения с повышенным уровнем тактико-технических характеристик и сократить сроки разработки новых защитных

препаратовотношениивозбудителейопасныхиособоопасныхинфекционн
ыхзаболеваний. Разработанные и модернизированные образцы вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты успешно прошли проверку в реальных условиях на специальных учениях по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций на РХБ опасных объектах.

Главными задачами развития и подготовки войск радиационной,

химической и биологической защиты являются: повышение уровня боевой и мобилизационной готовности войск, их способности гарантированно выполнять задачи по предназначению; развитие РХБ защиты как вида оперативного (боевого) обеспечения Вооруженных Сил; обеспечение Вооруженных Сил современными образцами вооружения и средств РХБ защиты исходя из реальных возможностей оборонно-промышленного комплекса по их производству и модернизации с учетом назначенных показателей объемов бюджетных ассигнований.

Выполнение всех запланированных мероприятий позволит на необходимом уровне обеспечить противодействие существующим угрозам и выполнить задачи по РХБ защите Вооруженных Сил Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА:

1. В.А. Владимиров, Г.С. Черных Состояние и основные направления совершенствования радиационной, биологической и химической защиты спасательных формирований МЧС России. №3 (37) ВНИИ ГОЧС (ФЦ). М.:2013.
2. Ю.В. Боровский, Р.Ф. Галиев. Бактериологическое оружие вероятного противника и защита от него. Москва, 2000.

УДК 68.518

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

А.В. Черный, В.Г. Шахов

УО «Военная академия Республики Беларусь»

Одним из вопросов, которым весьма часто в своей практической деятельности приходится заниматься специалистам самых разных направлений науки и техники, является вопрос выбора среди ряда объектов одинакового назначения такого, который в наилучшей степени обеспечивал бы решение определенной задачи. В большинстве случаев данный вопрос решается путем сопоставительного анализа совокупности свойств, которыми обладают рассматриваемые объекты, т. е. их объективных особенностей, проявляющихся при создании, эксплуатации или потреблении этих объектов по отношению к другим.

Обоснование перспектив развития войсковых средств измерения ионизирующих излучений (ВСИ ИИ) должно опираться на оценку эффективности их применения в интересах потребителей информации.

Обоснование требований к ВСИ ИИ, а так же к алгоритмам функционирования и структуре обеспечивается методологией оценки эффективности проводимых мероприятий.

В результате совершенствования ВСИ ИИ расширяется круг решаемых задач. В связи с этим встаёт вопрос о необходимости совершенствования методологии оценки эффективности мероприятий радиационной безопасности.

Если раньше эффективность мероприятий по радиационной разведке и дозиметрическому контролю можно было оценивать по достоверности установления факта радиоактивного загрязнения и по соответствию измеренного значения мощности дозы (дозы) истинному значению, то в настоящее время эффективность мероприятий характеризуется совокупностью ряда частных показателей.

В качестве частных показателей эффективности радиационной разведки и дозиметрического контроля целесообразно выделить следующие:

- точность, как элемент, обеспечивающий необходимую достоверность информации;

- оперативность обработки полученной информации и передача её потребителям в автоматическом режиме;

- возможность хранения необходимого объёма информации в собственном энергонезависимом запоминающем устройстве;

- надёжность и простота в эксплуатации;

- ремонтпригодность технических средств;

- безопасность выполнения.

Таким образом, целью методологии оценки эффективности мероприятий по радиационной разведке и дозиметрическому контролю должно быть определение обобщённого параметра, учитывающего вышеуказанные, и определение его оптимального значения.

В основу дальнейшего развития ВСИ ИИ должна быть положена концепция создания единой системы, обеспечивающей решение разноплановых задач в интересах радиационной защиты и обеспечения радиационной безопасности личного состава Вооруженных Сил и населения и учитывающая современные взгляды на эффективность мероприятий по выявлению радиационной обстановки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шестериков Б.А. и др. Система войсковых средств выявления радиационной обстановки. М., ВАХЗ, 1987.

2. Гуров С.М. и др. Методы и средства выявления радиационной обстановки. М., ВАХЗ, 1997.

3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

УДК 355

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ ВОЙСК РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

С.В. Бурсевич, Д.А. Вежновец

Военный факультет Белорусского государственного университета

Развитие радиационной, химической и биологической защиты как вида стратегического (оперативного, боевого) обеспечения военных действий Вооруженных Сил, а соответственно, и войск РХБ защиты, совершенствование форм и способов их применения непосредственно связаны с развитием оружия массового поражения (ОМП), а также угрозами его применения, как в военных, так и террористических целях.

Сейчас можно констатировать, что опасность развязывания глобальной войны, в том числе с широким применением ОМП, сведена к минимуму. Вместе с тем изменения, произошедшие в последние годы в международной политической жизни, не привели к укреплению стабильности в мире, возросла возможность развязывания и ведения военных действий на региональном уровне (примеры – боевые действия НАТО в Югославии, Афганистане и Ираке, военное противостояние Израиля и Палестины).

Характер и содержание войн в XXI веке во многом будут определяться материально-технической базой армий ведущих стран мира, которая за последние десятилетия кардинально обновилась. Существенно возросли досягаемость, точность нанесения ударов и поражающая мощь обычных средств поражения, создается и поступает на оснащение войск оружие на новых физических принципах.

Сегодня заложены основы повсеместного внедрения достижений, связанных с нанотехнологиями, гиперскоростями, синтезом высокоэнергетических веществ, созданием новых материалов, а также развитием информационных технологий. Появление новых средств вооруженной борьбы и их применение с использованием воздушно-космического пространства является основным фактором, оказывающим определяющее влияние на облик войн будущего.

В то же время государства, имеющие оружие массового поражения, в случае угрозы их существованию могут применить это оружие как последний аргумент в противоборстве сторон. Значительные различия в военных потенциалах противоборствующих сторон могут стать причиной широкого применения в войне со стороны слаборазвитых стран нестандартных действий, включающих диверсионные и террористические методы борьбы, использование нетрадиционных средств поражения противника, лишаящих его возможности находить адекватный ответ и эффективно реализовывать свое технологическое превосходство.

Обеспечение условий для адекватного реагирования на возникающие угрозы применения оружия массового уничтожения и для эффективной защиты войск и населения является первостепенной задачей развития войск радиационной, химической и биологической защиты на современном этапе.

Одним из условий приведения войск РХБ защиты в соответствие современному облику Вооруженных сил является их качественное обновление, обеспечивающее сохранение и расширение перечня решаемых задач при сокращении общей численности воинских частей и подразделений.

Особую значимость для успешного выполнения задач войсками РХБ защиты приобретают вопросы развития, совершенствования и технического оснащения войск современными образцами вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты.

В настоящее время войсками РХБ защиты Вооруженных Сил проведен комплекс мероприятий, направленных на формирование перспективного облика системы радиационной, химической и биологической защиты войск (сил) и населения страны. Осуществлена разработка концептуальных взглядов на развитие перспективного вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты.

Целью совершенствования системы вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты является выведение ее на качественно новый уровень, что повысит боевой потенциал Вооруженных Сил Республики Беларусь и позволит обеспечить надежное решение ими задач в военных конфликтах различной интенсивности в условиях применения противником оружия массового поражения, высокоточного и других видов оружия, а также в обстановке крупномасштабных разрушений (аварий) на радиационно, химически и биологически опасных объектах.

В настоящее время сформулирована идеология развития системы вооружения и средств радиационной, химической и биологической

защиты на ближайшую и дальнейшую перспективу, обеспечивающая единство взглядов органов военного управления и организаций промышленности на стратегию развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты, а также проведение единой военно-технической политики в войсках РХБ защиты Вооруженных Сил.

Основные направления развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты определяются требованиями и целями развития системы РХБ защиты на программный период.

Существующая система РХБ защиты в настоящее время обеспечивает выполнение возлагаемых на нее задач на требуемом уровне, но развитие форм и способов ведения боевых действий, использование новых технологий в решении боевых задач вероятным противником требует от системы РХБ защиты ВС инновационного развития для обеспечения соответствия перспективному уровню защиты от оружия массового поражения.

Развитие вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты направлено на решение следующих основных задач:

- сохранение паритета в военно-химической и военно-биологической областях, своевременное парирование новых угроз химической и биологической направленности;
- повышение оперативности и достоверности выявления и оценки параметров радиационной, химической и биологической обстановки;
- снижение негативного воздействия на войска и население неблагоприятных факторов радиационного, химического и биологического характера до минимально допустимого уровня;
- совершенствование аппаратурно-методического обеспечения испытаний вновь создаваемых образцов вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты;
- обеспечение постоянной готовности войск к действиям в условиях применения оружия массового поражения, а также возникновения аварий на радиационно, химически и биологически опасных объектах.

ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ, СКЛАДЫВАЮЩЕЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ (РАЗРУШЕНИЙ) НА РАДИАЦИОННО И ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

С.В. Савчук, С.Н. Богатко

Военный факультет Белорусского государственного университета

Одной из основных задач радиационной, химической и биологической защиты является выявление радиационной и химической обстановки (РХО) складывающейся в результате аварий (разрушений) на радиационно и химически опасных объектах.

Выявление РХО организуется с целью обеспечения органов военного управления необходимой информацией о фактах, масштабах аварий (разрушений) на радиационно и химически опасных объектах для принятия ими решения на действия войск в условиях РХ заражения. Оно проводится путем обмена взаимной информацией о фактах, масштабах аварий (разрушений) на РХ опасных объектах, о результатах РХ разведки, наблюдения и контроля, сбора и обработки данных РХО.

Получение данных происходит от дозоров, постов, вертолетов ВРРМ, БАК, МЧС, ГО и ЧС предприятий и т.д., которые приходят на ПУ регионального отдела пограничного комитета или на соответствующие пункты управления СВОП и непосредственно в расчетно-аналитические центры, расчетно-аналитические станции.

Оперативный расчет ПУ, в который входит начальник службы РХБ защиты оценивает сложившуюся обстановку.

Первая проблема: разработка и принятие на вооружение единой методики оценки РХО для всех ведомств государства и государств, входящих в единое экономическое пространство (Россия, Беларусь и Казахстан).

Начальник службы РХБ защиты на этапе оценки возможной РХО при авариях (разрушениях) объектов ядерной энергетики и предприятий химической промышленности производит вручную нанесение зон возможного заражения и расчеты к ним, затем проводит прогноз и оценивает влияние обстановки на выполнение боевых задач частями и подразделениями и докладывает ее командиру.

Начальник службы РХБ защиты производит оценку по методике, какая у него есть или по различным справочникам прошлого века.

В дальнейшем командир и штаб принимает решение на варианты действий частей и подразделений в сложившейся обстановке.

Возникает вторая проблема: каким образом в автоматическом режиме нанести зоны заражения и расчеты к ним, а затем выбрать наиболее рациональный вариант действий частей и подразделений для прогнозируемых условий?

Для решения этой проблемы необходимо наносить в автоматическом режиме прогнозируемую РХО, расчеты о потерях и боеспособности частей и подразделений, после получения исходных данных.

В связи со сказанным выше, появился программный продукт, с помощью которого появилась возможность автоматического нанесения возможной РХО на карту, расчетов к ней и ее оценки на различное время.

Совокупность результатов последствий разрушений потенциально опасных объектов промышленной инфраструктуры представляется РХО.

РХО – это часть тактической обстановки, возникшей в результате разрушения потенциально опасных объектов промышленной инфраструктуры, характеризующей состояния поражающих факторов в пространстве и времени относительно последствий их возникновения и существования.

Исходя из возникающей потребности и полноты имеющегося объема разведанных о РХО, определение ее показателей осуществляется методом прогноза или регистрацией параметров по их фактическому состоянию к соответствующему времени.

В практике используются данные прогнозируемой обстановки на основе имеющихся к этому времени разведанных. Прогнозируемая РХО определяется на ближайшую перспективу.

На данный момент времени при какой-либо чрезвычайной ситуации используются методы, требующие ручного расчета и дальнейшего анализа, что затрачивает слишком много времени и, впоследствии, может оказаться губительным.

Следовательно, требуется оптимизация прогнозирования РХО и ее ускорение. Разработанный программный модуль предоставит возможность рассчитать и спроектировать обстановку в течение 5 минут, в зависимости от натренированности оператора.

На этапе сбора информации возникает третья проблема: наличие современных технических средств, позволяющих производить измерения (обнаружение) и передачу данных в режиме текущего времени.

Использование беспилотных авиационных комплексов для этих целей вполне вероятно, а также оснащение новыми техническими средствами машин разведки (современная модернизация).

Самой главной проблемой является: получение достоверных метеорологических данных, и изменение их во времени.

Решение данных проблем позволит своевременно осуществлять сбор данных, производить их оценку, наносить на карту, своевременно оповещать части, подразделения о складывающейся РХО и своевременно применять средства защиты.

УДК 355

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АЭРОЗОЛЬНОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ, СОСТОЯЩИХ НА ВООРУЖЕНИИ ВОЙСК РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

С.Н. Петруша

Военный факультет Белорусского государственного университета

В настоящее время вскрытие и поражение войск и объектов осуществляется комплексом средств разведки и наведения оружия, использующим практически весь спектр электромагнитных излучений. В связи с этим снижение заметности войск и объектов необходимо осуществлять в оптической, тепловой и радиолокационной заметности. В настоящее время в Вооруженных Силах Республики Беларусь (далее – ВС РБ) средства способные выполнить одновременно эту задачу отсутствуют. Для достижения снижения заметности войск и объектов войсками РХБ защиты ВС РБ применяются различные аэрозольные средства, а также предусматривается применение маскирующих пен.

Аэрозольные средства, радиопоглощающие материалы, маскирующие пенные покрытия с учетом улучшения их технических характеристик при комплексном их использовании совместно со средствами снижения заметности других войск (инженерных, РЭБ и др.) способны обеспечить снижение заметности войск и объектов и осуществить противодействие многим современным средствам разведки и управления оружием противника.

Анализ задач аэрозольного противодействия (далее – АЭП) и способов их выполнения, проведенный в ходе различных исследований, позволяет сделать вывод, что подсистема АЭП в основном должна базироваться на технических средствах постановки аэрозольных завес (далее – АЭЗ) войск РХБ защиты. Это, прежде всего, видно из особенностей применения противником средств разведки и наведения оружия, а также тактики действия и способов нанесения ударов авиацией. Анализ применяемых средств поражения показывает, что ВТО и неуправляемое (обычное) оружие – это самостоятельные, взаимодополняющие системы огневого

поражения, которые не способны заменить (вытеснить) друг друга в ходе проведения полномасштабной операции.

Результаты изучения опыта применения подразделений АЭП в войсках РХБ защиты Российской Федерации показали, что подразделения оснащенные средствами дистанционного управления дымопуском, дымовыми шашками и комплектами радиоэлектронных средств РПЗ-8ХМ имеют ряд преимуществ по сравнению с подразделениями, оснащенными дымовыми машинами и аэрозольными генераторами. А именно по: живучести подразделений АЭП, поскольку противник не будет целенаправленно применять средства поражения по очагам дымопуска, в которых находятся дымовые шашки; надежности создаваемых АЭЗ, поскольку для маскировки объекта типа рота (батарея) количество очагов (20 очагов) в 5–6 раз больше, чем привлекается дымовых машин для скрытия подобного объекта, при наличии большого количества очагов дымопуска всегда более просто, за счет создания кольцевых (полукольцевых) рубежей дымопуска, «удерживать» АЭЗ над объектом при изменении направления ветра; возможности одновременного приведения в действие дымовых шашек с одного пункта управления дымопуском одним человеком. Поэтому средства дистанционного управления дымопуском должны обязательно находиться на оснащении дымовых подразделений войск РХБ защиты ВС РФ. В этих целях существует необходимость создания и принятия на вооружение войск РХБ защиты радиоэлектронного средства для дистанционного приведения в действие дымовых шашек и других аэрозольных средств при постановке АЭЗ.

С принятием на вооружение средств дистанционного управления дымопуском и при формировании подразделений АЭП, имеющих на вооружении данные средства, в целях устранения их основного недостатка – малой маневренности необходимо создание раскладчика дымовых шашек.

Одним из направлений совершенствования средств АЭП войск РХБ защиты является расширение спектра маскирующего действия АЭЗ, особенно создаваемых дымовыми машинами и аэрозольными генераторами. Улучшение маскирующих характеристик дымовой смеси по оказанию противодействия средствам ведения разведки и управления оружием противника дополнительно в среднем и дальнем ИК-диапазонах электромагнитных волн (3–5, 8–14 мкм) является важнейшей задачей совершенствования средств снижения заметности. Это позволит оказывать эффективное противодействие тепловизионным средствам разведки и тепловым ГСН управляемых боеприпасов противника, к

которым относятся: управляемые ракеты «HVM», управляемые авиационные ракеты «Мейверик», управляемые авиационные кассеты CBU-15, ПТУР «Хеллфаер-2» и другие. В данных диапазонах работают также квантовые генераторы, которые составляют основу разрабатываемого в США лазерного оружия.

Также одним из направлений развития средств АЭП является создание автомобильных (бортовых) средств постановки АЭЗ, применение которых эффективно при попадании автомобильной колонны в засаду, как видно из локальных конфликтов последнего времени эта проблема весьма актуальна.

Для этих целей необходимо создание контейнера аэрозольной маскировки транспортной техники, в состав которого входят 20 дымовых гранат, по 10 гранат разрывного и дымокурящего действия. Отстрел гранат производится с интервалом 0,1 с на дальность до 50 м от автомобиля, продолжительность аэрозолеобразования до 1,5 мин. Веерное расположение гранат при отстреле одного контейнера создает АЭЗ протяженностью 100–150 м.

В настоящее время большинство образцов бронетанковой техники, оборудованы встроенной термической дымовой аппаратурой и системой запуска дымовых гранат 902 (граната ЗД-6).

Данные средства эффективны при противодействии огню ПТРК противника, но не эффективны при защите бронетанковой техники от средств воздушного нападения и управляемых боеприпасов артиллерии и минометов. Для защиты бронетанковой техники от данных средств поражения необходимо наличие средства быстрой постановки АЭЗ, которое должно входить в состав комплекса индивидуальной защиты бронированного объекта.

Данный комплекс индивидуальной аэрозольной защиты должен размещаться на защищаемом объекте. В состав комплекса должны включаться подсистемы обнаружения, управления и аэрозольного противодействия. Эти комплексы должны находиться на бронированных объектах и приводиться в боевое положение заблаговременно при нахождении в зонах возможного обнаружения и поражения техники.

Комплекс индивидуальной аэрозольной защиты бронетанковой техники должен работать в автономном режиме. Для этого подсистема обнаружения комплекса должна иметь бортовые обнаружители атакующих элементов ВТО и датчики (лазерного и радиолокационного облучения, направления и скорости ветра), являющиеся источниками информации для подсистемы управления. При получении сигнала об атаке защищаемого объекта, обработке их с помощью микропроцессора в

масштабе реального времени подсистема управления должна вырабатывать команду на постановку АЭЗ и приведение средств АЭП в автоматическом режиме.

Совершенствование технических средств АЭП и принятие на вооружение их современных образцов позволит повысить роль войск РХБ защиты ВС РБ в системе снижения заметности войск и объектов.

УДК 355

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСКИ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

А.Ф. Рудник

Военный факультет Белорусского государственного университета

1) Вступление.

В настоящее время все страны-участники НАТО имеют в своих арсеналах химическое и биологическое оружие. Эти виды оружия декларативно запрещены к использованию, однако его наличие и ведущиеся разработки в более чем семидесяти странах свидетельствуют об обратном. Из-за угрозы их применения нужно постоянно совершенствовать средства РХБ защиты и держать их в боевой готовности.

2) Цели и задачи.

РХБ защита организуется и проводится с целью исключить или максимально ослабить воздействие поражающих факторов ОМП на личный состав. Цель РХБ защиты достигается выполнением следующих задач: выявлением и оценкой масштабов и последствий применения ОМП, разрушений радиационно, химически и биологически опасных объектов; обеспечением защиты личного состава от радиоактивных, отравляющих, других токсичных веществ и биологических средств; снижением заметности войск и объектов.

3) Проблемы и возможные решения.

Основную роль в адекватном реагировании на складывающуюся РХБ обстановку и установление фактов применения ОМП, показателей их масштабов, опасности и времени действия должна сыграть «система засечки ядерных взрывов и районов применения химического, биологического оружия». В её основе должны лежать следующие требования: возможность создания сплошной зоны засечки ядерного, химического и биологического оружия на всей территории Республики Беларусь и прилегающей территории; оперативность передачи

информации. К сожалению, таких технических средств для обеспечения даже локальной засечки в наших Вооруженных Силах нет. В перспективе данная проблема может быть решена только с принятием на вооружение новых технических средств. Не менее актуальна проблема организации РХБ разведки и контроля. В настоящее время имеющиеся на вооружении средства позволяют определение только тех агентов, которые предусмотрены назначением. Открытой остается проблема полевого измерения активности заражения, интенсивности излучения и биологических эффектов дозовой нагрузки ионизирующего излучения, идентификации неизвестных отравляющих и физиологически активных веществ, специфического биологического обнаружения и контроля.

На фоне происходящего усиления химического и биологического потенциала ряда стран не могут не вызывать беспокойства следующие проблемы:

- повышение надежности средств индивидуальной и коллективной защиты при действиях войск в условиях РХБ заражения и сохранения боеспособности личного состава;

- сокращение сроков, повышение эффективности специальной обработки личного состава и техники;

- расширение возможностей подразделений специальной обработки.

Другим мероприятием сохранения боеспособности войск в условиях применения противником, как ОМП, так и обычных средств поражения является аэрозольная маскировка действий войск (аэрозольное противодействие средствам разведки и наведения оружия противника). Проблемой в этом вопросе является возросшая потребность в увеличении масштабов проводимого мероприятия, централизации и автоматизации управления, расширении маскирующих возможностей аэрозолей в более широком диапазоне электромагнитных излучений.

Так же не менее остро стоят проблемы организационного плана. Одна из основных - недостаточное включение и зачастую упущение в оперативно-тактических заданиях проводимых учений вопросов организации РХБ защиты и учет РХБ факторов при определении замысла операции. Практически остаются неотработанными вопросы организации и осуществления взаимодействия между подразделениями РЭБ, подразделениями и частями инженерных войск и РХБ защиты.

Другой проблемой является создание организационно-штатной структуры войск РХБ защиты, эквивалентной любому возможному объему задач РХБ защиты в операции.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Д.В. Филистович

Военный факультет Белорусского государственного университета

В последнее время экология, окружающая среда, экологическая безопасность прочно стали объектом государственной политики и элементом национальной безопасности любого государства. В настоящее время и в перспективе для ряда стран, в их числе и Республика Беларусь, складываются новые военно-политические условия. В этих условиях проведение вооруженной борьбы приобретает скрытые, различные по масштабам террористические методы, направленные, прежде всего, на поражение человека и окружающей природной среды. Поэтому в центре внимания стоит задача сохранения жизни и здоровья человека.

Вопросы развития, совершенствования и технического оснащения Вооруженных Сил современными образцами вооружения, военной и специальной техники, в том числе средствами радиационной, химической и биологической защиты, приобретают особую значимость и актуальность. Сегодня необходимо развивать государственные научно-технические программы по разработке новых беспилотных авиационных комплексов. Создавать беспилотные летательные аппараты и системы управления нового уровня для решения как тактических, так и оперативных задач, а в перспективе - и для решения стратегических задач.

Особую значимость для успешного выполнения войсками РХБ защиты задач по предназначению приобретают вопросы развития, совершенствования и технического оснащения войск современными образцами вооружения и средств РХБ защиты. Имеющаяся номенклатура приборов РХБ разведки требует обновления. Если по радиационной составляющей отечественные предприятия («АТОМТЕХ» и «ПОЛИМАСТЕР») обеспечивают приборами требуемого диапазона и качества, то по таким составляющим, как химия и биология, требуется поиск новых решений.

В настоящее время войсками РХБ защиты Вооруженных Сил проведен комплекс мероприятий, направленных на формирование перспективного облика системы радиационной, химической и биологической защиты войск (сил) и населения страны. Осуществлена разработка концептуальных взглядов на развитие перспективного вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты на период до

2025 года и тактико-технических требований, предъявляемых ко всей номенклатуре вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты.

Целью совершенствования системы вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты является выведение ее на качественно новый уровень, что повысит боевой потенциал Вооруженных Сил и позволит обеспечить надежное решение ими задач в военных конфликтах различной интенсивности в условиях применения противником оружия массового поражения, высокоточного и других видов оружия, а также в обстановке крупномасштабных разрушений (аварий) на радиационно, химически и биологически опасных объектах.

В настоящее время сформулирована идеология развития системы вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты на ближайшую и дальнейшую перспективу, обеспечивающая единство взглядов органов военного управления и организаций промышленности на стратегию развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты, а также проведение единой военно-технической политики в войсках РХБ защиты Вооруженных Сил РФ.

Основные направления развития вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты определяются требованиями и целями развития системы РХБ защиты на программный период. Существующая система РХБ защиты в настоящее время обеспечивает выполнение возлагаемых на нее задач на требуемом уровне, но развитие форм и способов ведения боевых действий, использование новых технологий в решении боевых задач вероятным противником требует от системы РХБ защиты ВС РФ инновационного развития для обеспечения соответствия перспективному уровню защиты от оружия массового поражения.

Развитие вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты на период до 2025 года направлено на решение следующих основных задач:

- сохранение паритета в военно-химической и военно-биологической областях, своевременное парирование новых угроз химической и биологической направленности;
- повышение оперативности и достоверности выявления и оценки параметров радиационной, химической и биологической обстановки;
- снижение негативного воздействия на войска и население неблагоприятных факторов радиационного, химического и биологического характера до минимально допустимого уровня;

- совершенствование аппаратурно-методического обеспечения испытаний вновь создаваемых образцов вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты;
- обеспечение постоянной готовности войск к действиям в условиях применения оружия массового поражения, а также возникновения аварий на радиационно, химически и биологически опасных объектах.

УДК 355

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗОВ НА ПОСТАВКУ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Е.К. Лось, Н.Н. Сергеев

Военный факультет Белорусского государственного университета

Повышение темпов экономического развития создало условия для роста средств, выделяемых на реализацию программ и планов развития системы вооружения ВС, одним из важных компонентов которой являются вооружение и средства радиационной, химической и биологической защиты (ВиС РХБЗ).

Одновременно, увеличение расходов на развитие ВиС РХБЗ сопровождается повышением требований к эффективности их использования, что составляет одну из современных особенностей функционирования заказывающих органов.

К этому добавляются и другие особенности, обусловленные в том числе:

- процессами, проходящими в оборонно-промышленном комплексе, следствием которых стало снижение его возможностей по созданию перспективных образцов вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), снижение мотивированности к выполнению оборонных заказов, а также монополизация, усиливающаяся по мере формирования интегрированных структур;

- организационными преобразованиями системы заказов оборонной продукции, не способствующими пока повышению эффективности процесса технического оснащения войск ВВСТ;

- непрерывными изменениями законодательно-правового поля контрактно-конкурсного механизма размещения заказов для государственных нужд, являющегося правовой основой размещения заказов на поставку образцов ВВСТ, но слабо учитывающего особенности производственного цикла их создания;

– совершенствованием методологии программно-целевого планирования развития системы вооружения и т.д.

Эти особенности делают необходимым формирование научно-методического сопровождения деятельности заказывающих органов по размещению и выполнению государственного оборонного заказа, основным отличием которого станет приоритетный учет экономических аспектов реализации программ и планов развития системы вооружения ВС, что может рассматриваться в качестве важной и актуальной научной проблемы.

Здесь уместно отметить, что в условиях динамичного развития экономики страны постоянное уточнение механизма размещения оборонных заказов вполне оправдано.

Например, в США практически ежегодно вносятся те или иные изменения. Система закупок США создавалась в 50-х годах XX века и за прошедшее время, она более 130 раз модернизировалась. При этом, среди очевидных и важных организационных особенностей (другая структура МО и ФОИВ, связанных с формированием бюджетных заявок и реализацией ГОЗ, непрозрачность системы заказов, ее функциональное несовершенство и т.д.) необходимо отметить и то, что в отличие от РФ в США подразделения системы приобретения комплектуются специально подготовленными управленческими кадрами (например, Университет подготовки специалистов по военным закупкам). Кроме того, в США имеется Центр по разработке политики в сфере оборонных закупок (Defense Acquisition Policy Center), который обеспечивает научное сопровождение закупочной деятельности, в то время как в РФ научное обоснование направлений реформирования и развития системы заказов практически не осуществляется.

Необходимость создания научно-методического обеспечения деятельности заказывающих органов по размещению и выполнению государственного оборонного заказа носит общий для всех государственных заказчиков характер, однако для отдельных видов ВВСТ она особенно актуально.

Пожалуй, единственным подходом к решению этой проблемы является реализация методов комплексного целевого программирования, которое, призвано дополнить существующий механизм программно-целевого планирования комплексным целевым программированием в части развития ВиС РХБЗ.

**ВОЙСКА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

А.В. Масюкевич

Военный факультет Белорусского государственного университета

С момента образования в 1918 году, когда существовала угроза применения химического оружия интервентами против войск Красной Армии, войска РХБ защиты прошли непростой, но славный путь становления и развития в ходе строительства и развития Вооруженных Сил. И уже сегодня накопленный опыт позволил с учетом современной военно-политической обстановки и степени возможных военных угроз создать эффективную систему РХБ защиты Вооруженных Сил Республики Беларусь.

На современном этапе войска РХБ защиты занимаются плановой боевой учебой, в ходе которой осуществляют подготовку мобилизационных ресурсов, повышают боевое и профессиональное мастерство личного состава, поддерживают вооружение и средства РХБ защиты в постоянной готовности к применению, а также обеспечивают ими соединения и воинские части Вооруженных Сил.

2014 учебный год для войск РХБ защиты Вооруженных Сил был знаковым, ведь в этом году успешно проведена работа по оптимизации численности войск РХБ защиты, в результате которой 8-й полк РХБ защиты реорганизован в бригаду РХБ защиты, а из состава войск Западного и Северо-Западного оперативных командований исключены отдельные батальоны РХБ защиты. Такая структура позволит повысить эффективность управления воинскими частями и подразделениями войск РХБ защиты в ходе выполнения ими задач по предназначению, обеспечить более качественную подготовку военнослужащих и достичь требуемого уровня слаженности подразделений.

Основными задачами управления РХБ защиты и экологии являются:

- организация и осуществление непрерывного управления войсками РХБ защиты;

- поддержание боевой и мобилизационной готовности управления РХБ защиты и экологии, подчиненных воинских частей на уровне, обеспечивающем выполнение задач по предназначению;

- планирование применения войск РХБ защиты;

- разработка нормативно-правовых документов, регламентирующих развитие войск РХБ защиты, способов выполнения задач РХБ защиты;

организация выполнения мероприятий по подготовке войск по РХБ защите и контроль качества ее проведения;

обеспечение Вооруженных Сил и территориальных войск ВиС РХБ защиты, контроль за их эксплуатацией и поддержанием в постоянной готовности к применению;

осуществление научной деятельности в области РХБ защиты;

обеспечение радиационной безопасности и контроля выполнения мероприятий по экологической безопасности в Вооруженных Силах;

подготовка проектов правовых актов Министерства обороны, регламентирующих вопросы организации РХБ защиты Вооруженных Сил, а также – территориальных войск;

поддержание взаимодействия с органами государственного и военного управления, другими войсками и воинскими формированиями по вопросам РХБ защиты и территориальной обороны;

подготовка и реализация предложений по формированию государственной политики в области обороны, в том числе военной политики и Военной доктрины Республики Беларусь;

участие в подготовке военных кадров для войск РХБ защиты;

участие в разработке проектов государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа;

подготовка проектов правовых актов Министерства обороны по экологической и радиационной безопасности;

проведение мероприятий по международному военному и военнотехническому сотрудничеству по вопросам РХБ защиты и охраны окружающей среды.

Высокоэффективные образцы вооружения и специальной техники продолжают поступать на вооружение подразделений войск РХБ защиты.

Так, в настоящее время взамен устаревших огнеметов РПО-А поставляются реактивные пехотные огнеметы РПО ПДМ-А, по своим боевым возможностям и характеристикам превосходящие своего предшественника более чем в 2 раза. Данная модификация огнемета РПО ПДМ-А выполнена в термобарическом снаряжении и очень эффективна для поражения живой силы противника, расположенной в долговременных огневых и фортификационных сооружениях, а также для уничтожения автомобилей и легкобронированной техники.

Поступают на вооружение также не уступающие лучшим зарубежным аналогам машины химической разведки РХМ-6, оборудование которых смонтировано на базе бронетранспортера БТР-80 высокой проходимости. Они являются более чем достойной заменой верой и правдой служившим многие годы машинам РХМ-4-01.

РХМ-6 имеют колесную базу, обеспечивающую высокую проходимость, и обладают совершенно новыми возможностями при ведении разведки в условиях применения химического оружия и радиационного заражения местности. Разведывательная химическая машина РХМ-6 оборудована автоматизированным метеокомплексом, в автоматическом режиме измеряющим параметры атмосферы и почвы, скорости и направления ветра, температуры и влажности воздуха, атмосферного давления.

Прибор химической разведки дистанционного действия позволяет обнаруживать токсичные химикаты и примеси с учетом их концентрации на расстоянии до 6 км.

Система автоматического определения места нахождения и вывода информации и данных на электронные карты обеспечивает их передачу на автоматизированную систему управления войсками в режиме реального времени.

СЕКЦИЯ ВТОРАЯ

**Современные образцы и последние разработки в области
вооружения и средств радиационной, химической и
биологической защиты**

УДК 35.355.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РХМ-6 В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

А.В. Ковбаса, М.Г. Шоломицкий

Военный факультет Белорусского государственного университета

Подразделения радиационной, химической и биологической защиты (РХБ) ракетных войск стратегического назначения (РВСН) Российской Федерации задействовали новейшие машины химической разведки РХМ-6 на учениях по сбору и обработке информации о РХБ обстановке.

Было отмечено, что в ходе тренировки были проведены занятия по отработке практических действий с расчетами РХБ разведки и расчетно-аналитическими группами объединений и соединений РВСН.

Машина радиационной и химической разведки РХМ-6 (машина радиационной и химической защиты) предназначена для ведения радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, обеспечения передачи данных разведки в автоматизированную систему управления войсками.

Она позволяет получать в реальном масштабе времени разведывательную информацию о РХБ и метеорологической обстановке с отображением ее на карте в машине разведки и пункте приема информации; контролировать выполнение задач подчиненными расчетами и оперативно их уточнять зависимости от складывающейся обстановки; при ведении наблюдения в районе расположения войск контролировать химическую обстановку в радиусе до шести километров и своевременно осуществлять оповещение о применении химического оружия, что ведет к сокращению возможных потерь на 50-70%.

Боевой расчет три человека, масса в боевом положении 13,5 тонн. Базовое шасси БТР-80, максимальная скорость движения по шоссе - 80 километров в час, на плаву - 9 километров в час. Запас хода по топливу - 600 километров.

Основное предназначение машины РХМ-6 заключается в ведении радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, обеспечении передачи данных разведки в автоматизированную систему управления войсками.

В качестве основного вооружения используется 14,5-мм зенитный пулемёт КПВТ. Дополнительно с ним спарен 7,62-мм пулемёт ПКТ.

Для выполнения задач разведки и химического контроля за обстановкой местности машина оборудована войсковым прибором химической разведки ВПХР, газосигнализатором ГСА-14, а также полуавтоматическим газоопределителем ПГО-1. Для работы в условиях радиоактивного заражения РХМ-6 снабжена измерителем мощности дозы ИМД-23 или ИМД-24, кроме того имеется измеритель дозиметр-радиометр ИМД-2НМ. Контроль уровня загрязнения проводится с помощью приспособления отбора проб КПО-1. В целях предупреждения о заражении местности имеется установка запуска сигналов химической тревоги, оборудованная пультом управления, и 6 комплектов знаков ограждения КЗО-2. С целью обработки машины установлен автономный прибор специальной обработки АПСО.

Для ведения неспецифической биологической разведки установлен автоматический сигнализатор АСП-13.

Для навигации по местности в РХМ-6 установлена аппаратура ТНА-4-4-4 или СН-РХР. Также машина оборудована информационно навигационной системой «Контроль-2Д» (14Ц834). Радиосвязь обеспечивается радиостанцией Р-163-УП, Р-163-50У или 3-168-25У-2. Для проведения разведки местности имеется комплект метеорологический АМК. При действиях в тёмное время суток и ночью возможно использование прибора ночного видения.

С помощью вышеперечисленного оборудования и грамотной работы специалистов РХМ-6 может выполнить следующие задачи:

- получать в реальном масштабе времени разведывательную информацию о РХБ и метеорологической обстановке с отображением её на карте в машине разведки и пункте приёма информации;
- контролировать выполнение задач подчинёнными расчётами и оперативно их уточнять в зависимости от складывающейся обстановки;
- при ведении наблюдения в районе расположения войск контролировать химическую обстановку в радиусе до 6 км и своевременно осуществлять оповещение о применении химического оружия.

Сравнив находящуюся на вооружении войск РХБ защиты Республики Беларусь РХМ-4 и РХМ-6 видно, что заменены все приборы и

оборудование на более современные, позволяющие более быстро и с меньшей погрешностью проводить радиационную, химическую и неспецифическую биологическую разведку.

Таким образом, постановка на вооружение РХМ-6 поможет более быстро и качественно выполнять такие задачи, возложенные на войска РХБ защиты, как ведение радиационной, химической и неспецифической биологической разведки и обеспечение передачи данных разведки в автоматизированную систему управления войсками.

УДК 68.518

СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ С БАК

В.П. Полищук, В.Г. Шахов

УО «Военная академия Республики Беларусь»

Опыт ликвидации последствий крупных радиационных аварий подтверждает, что для выявления радиационной обстановки необходимо наличие технических средств ведения как наземной, так и воздушной радиационной разведки (ВРР) [1, 2]. В 2014 году на снабжение ВВС и войск ПВО принят БАК, позволяющий осуществлять воздушную радиационную разведку местности (ВРРМ) при авариях на радиационно опасных объектах (РОО), как с высокими мощностями доз, так и незначительно превышающими фоновые значения. Аппаратура ВРРМ позволяет осуществлять не только обработку полученной информации и вычисление искомых значений из амплитудного спектрального распределения, но и проводить предварительное численное моделирование процессов переноса гамма-излучения в воздухе с учетом изменения энергий в диапазоне от 0,2 до 2,0 МэВ. Прибор содержит два канала, один из которых является основным измерительным каналом, второй – вспомогательным, фоновым, для измерения уровня фона гамма-излучения окружающего БАК пространства. В процессе измерения значения уровня фона вычитаются из значений МД в измерительном канале. Дополнительно фоновый канал обеспечивает индикацию нахождения БАК в «шлейфе» радиоактивного облака.

Данный тип аппаратуры предназначен для:

измерения МД гамма-излучения в месте нахождения БАК и определения приведенной МД к уровню 1 м от поверхности земли;

обнаружения источников гамма-излучения в воздухе (радиоактивное облако, его «шлейф»);

документирования радиационной обстановки на местности, сложившейся в результате техногенных аварий на РОО (АЭС), выбросов ядерных энергетических установок, ядерных и термоядерных взрывов [3].

В военное время БАК с аппаратурой ВРРМ может выполнять задачи по:

разведке маршрутов движения войск (отыскание маршрутов с наименьшими уровнями радиации), подвоза ракет, боеприпасов, средств материально-технического обеспечения, путей эвакуации;

разведке районов и участков местности, необходимых для размещения пунктов управления, войск.

Вместе с тем, способы ведения ВРРМ БАК еще не достаточно проработаны и научно не обоснованы. Традиционно при ведении ВРРМ экипажами легких вертолетов и малоскоростных самолетов, оборудованных бортовыми рентгенметрами РАП-1 или ДП-ЗБ, ВРРМ выполнялась последовательным облетом его галсами и замером уровней радиации по маршрутам полета над точками на местности - характерными ориентирами. В качестве маршрутов полета в пределах разведываемого района использовались, в первую очередь, дороги (маршруты), связывающие населенные пункты или районы для размещения войск и объектов. На выбор способа ведения ВРРМ влияли характер радиоактивного заражения местности. Высота разведки в зависимости от мощности дозы на местности выбиралась от 50 до 500 м. К основным способам ведения ВРРМ относятся:

способ сходящихся под углом галсов (рис. 1 а). Замер уровней радиации осуществляется через каждые 700-900 м пути;

способ параллельных галсов (рис. 1 б). Замер уровней радиации в этом случае следует выполнять через каждые 900-1100 м пути;

способ последовательного замера уровней радиации с одного захода (рис. 1 в),

выполняется последовательным замером уровней радиации в заданных точках, или через каждые 30 с по всему маршруту при наличии радиоактивной зараженности или периодическими замерами в ее отсутствие.

способ последовательного приближения по спирали (рис. 1 г) применяется при радиационной разведке объектов.

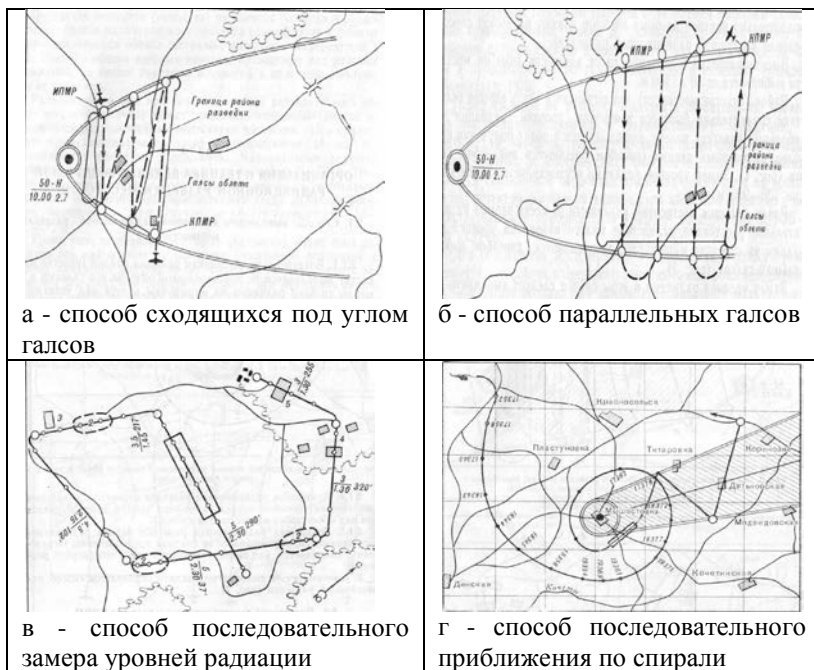


Рисунок 1 – Способы ведения ВРР (а-г)

Недостатками вышеуказанных способов ведения ВРРМ являлись:
 рассмотренные способы ведения ВРРМ объединены дискретным подходом в получении информации (в заданных точках, или через интервал времени);

зависимость от условий полета;

применимость на местности с легко различимыми наземными ориентирами (в условиях хорошей видимости);

низкая безопасность экипажей (расчетов), особенно при ведении ВРРМ в районе аварии;

Анализ вышеизложенных способов осуществления ВРРМ, тактико-технических характеристик аппаратуры ВРРМ показал возможность их использования БАК для оперативного получения информации о радиационной обстановке и позволил сделать следующие выводы:

тактико-технические характеристики аппаратуры ВРРМ для различных типов БАК позволяют осуществлять ВРР на значительном удалении от РОО;

рассмотренные способы ведения ВРРМ объединены дискретным подходом в получении информации. Современная аппаратура ВРРМ позволяет осуществлять ВРРМ непрерывно, с выдачей информации о РО в любой заданной точке маршрута пролета БАК (способ непрерывного сканирования).

Предложенные подходы по применению аппаратуры ВРРМ для БАК и способы ведения ВРРМ позволяют совершенствовать выполнение задач по выявлению радиационной обстановки с учетом минимизации воздействия вредных факторов на здоровье и жизнь экипажей расчетов, развивать внедрение безлюдных технологий в выполнение задач, связанных с риском.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Чернобыль. 26 апреля 1986. – декабрь 1991: док. и мат./ сост.: В.И. Адамушко [и др.]. – Мн.: НАРБ, 2006. - 484 с.
2. Уроки и выводы из аварии на Чернобыльской АЭС для Вооруженных Сил. – М.: ГШ РВ, 1989. – 280 с.
3. Современные подходы к созданию аппаратуры воздушной радиационной разведки для семейства БПЛА / В.Кожемякин, В.Полищук, В.Старков, В.Шахов // Наука и военная безопасность. - 2012. - №4. - С. 30-33.

УДК 35.355.1

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРУЖИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

О.В. Сивец

Военный факультет Белорусского государственного университета

В современных условиях глобализации и повсеместной интеграции общества явственно наблюдается снижение вероятности развязывания глобальной войны, в том числе с широким применением оружия массового поражения. Однако, события последних лет свидетельствуют о том, что использование средств вооруженной борьбы становится все более распространенной формой разрешения противоречий между отдельными государствами, нациями и социальными группами. Вместе с

тем, глобализация дает импульс к развитию мирового терроризма. В условиях глобализации оружие массового поражения легко распространяется, и попадает в руки радикальных сообществ и лидеров международной преступности. В связи с этим сохраняется и возрастает необходимость модернизации средств радиационной, химической и биологической защиты.

В последние годы на снабжение поступили полевые мобильные лаборатории, комплексы средств обеспечения радиационной, химической и биологической безопасности войск и населения, а также комплексы дистанционной химической разведки, основанные на новых принципах и технологиях, интегрированные в единую систему автоматизированного управления войсками.

Для оснащения подразделений РХБ разведки разработана и принята на снабжение машина радиационной и химической разведки, оснащенная новыми образцами технических средств с расширенными возможностями по обнаружению токсичных химикатов, радиоактивных веществ, биологических поражающих агентов, а также передачи данных по каналам автоматизированной системы управления войсками.

В связи с возрастанием объема задач, выполняемых подразделениями специальной обработки в различных войсковых звеньях, войска оснащаются современными высокопроизводительными образцами средств специальной обработки, в частности тепловой машиной специальной обработки, обладающей повышенными газодинамическими характеристиками, что позволяет проводить специальную обработку бронированных объектов вооружения и военной техники с высокой эффективностью.

Для дегазации, дезинфекции и дезактивации вооружения и военной техники, оборудования, внутренних и наружных поверхностей зданий и сооружений, дегазации и дезинфекции экипировки военнослужащих, а также санитарной обработки личного состава принята на снабжение парожидкостная установка специальной обработки.

Продолжаются работы по созданию новых образцов средств индивидуальной и коллективной защиты с улучшенными техническими характеристиками. В настоящее время на снабжение принят общевойсковой защитный комплект фильтрующий, обеспечивающий защиту личного состава от отравляющих веществ, биологических аэрозолей, радиоактивной пыли, сильнодействующих ядовитых веществ, светового излучения ядерных взрывов. Ведутся работы по созданию противогаза нового поколения, который будет обладать высокими защитными, эргономическими и эксплуатационными характеристиками.

Применение вышеуказанных средств в войсках позволит повысить боеспособность (работоспособность) личного состава при выполнении мероприятий радиационной, химической и биологической защиты, как в мирное, так и в военное время.

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.М. Архангельский. Бактериологическое оружие и защита от него. Москва, 1991.
2. В.А. Амбросьев. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов. М., Юнити, 2008.
3. Ю.В. Боровский, Р.Ф. Галиев. Бактериологическое оружие вероятного противника и защита от него. Москва, 2000.

УДК 35.355.1

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Е.П. Дударенок

Военный факультет Белорусского государственного университета

Ускоренное развитие научно-технического прогресса в современном мире влечет за собой различные по своим характеристикам угрозы и опасности. Причина их возникновения заключается не только в природных явлениях, техногенных катастрофах и непредвиденных авариях, но также связана с деятельностью человека в сфере военных отношений, вооруженных конфликтах, разработках передового химического и биологического оружия массового поражения. Успешность проведения мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий радиационных, химических и биологических загрязнений находится в прямой зависимости от укомплектованности современными средствами радиационной, химической и биологической защиты личного состава, разведки, а также снабжения современными средствами специальной и санитарной обработки. Особое внимание следует уделить последовательной работе системы управления по эффективному применению данных сил.

Существующая система РХБ защиты – совокупность органов управления, сил и средств формирований для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в условиях РХБ обстановки. К техническим средствам РХБ разведки и контроля относятся приборы, установки, системы, используемые для количественного определения величин,

характеризирующих ионизирующее излучение, и имеющие нормированные метрологические свойства. Существующие комплекты и приборы обеспечивают проведение радиационной, химической, биологической разведки и контроля. Однако их возможности по чувствительности, быстродействию и спектру идентифицирующих веществ не в полной мере удовлетворяют современные потребности. Модернизация и создание новых средств РХБ защиты в значительной степени отстают от прогресса в сфере создания все более и более совершенных средств радиационного, химического и биологического вооружения.

В последние годы в странах СНГ были проведены научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по созданию перспективных средств на основе магнитных волокнистых наноматериалов, сменных фильтрующих элементов и т.п. Внедрение перспективных средств защиты значительно повысит возможности вооруженных сил. Большинство средств РХБ защиты, находящихся на вооружение в Вооруженных Силах Республики Беларусь, были разработаны в свое время для Вооруженных Сил СССР и не соответствуют требованиям сегодняшнего дня ни по производительности, ни по применяемым технологиям и техническим решениям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Владимиров В.А., Черных Г.С. Состояние и основные направления совершенствования радиационной, химической и биологической защиты спасательных формирований в системе МЧС России. Технологии гражданской безопасности, №3(37) , ВНИИ ГОЧС (ФЦ). М.: 2013.
2. Костров А.М. Гражданская оборона. М.: Просвещение, 1991.
3. Основы защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Под ред. акад. В.В. Тарасова. Издательство Московского университета, 1998.
4. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества. Справочник. Под общ.ред. Л.А.Ильина, В.А. Филова. Ленинград, «Химия», 1990.

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ЗАЩИТА ОТ НЕГО

В.В. Домин

ГУО «Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Военной доктриной Республики Беларусь определено, что одной из главных целей политики нашего государства является создание благоприятных внешних и внутренних условий для мирной жизни и труда населения.

Однако военная опасность может порождаться стремлением некоторых государств решать спорные вопросы военно-силовыми способами.

Поэтому Вооруженные Силы Республики Беларусь, могут быть применены в соответствии с международным правом для защиты суверенитета и территориальной целостности нашего государства.

Военные действия в локальных войнах будут характеризоваться применением различных форм и способов ведения боевых действий тактического и оперативного масштабов, с применением обычного вооружения и военной техники, высокоточного оружия (ВТО).

ВТО – такой вид управляемого оружия, предназначенного прежде всего для поражения объектов экономики, инфраструктуры и систем управления [1, с.53].

Массированные же удары ВТО по энергетическим узлам, системам управления, предприятиям транспорта, машиностроения и др. способны парализовать жизнедеятельность любого государства, а при разрушении пожаро-, взрыво-, химически-, радиационно- и других потенциально опасных объектов– вызвать крупные ЧС и экологические катастрофы. Отсюда возникает необходимость обеспечить надёжную, максимально эффективную защиту объектов экономики и систем управления от нанесения по ним ударов высокоточным оружием.

Существенную роль в комплексной защите объектов экономики от ВТО играет уменьшение уровня собственного электромагнитного излучения, чтобы исключить обнаружение предприятий средствами воздушно-космической разведки противника и уменьшить вероятность наведения боеприпасов ВТО [2, с.84].

Кто бы мог подумать, что графит, используемый для изготовления обычных карандашей, на рубеже веков станет эффективным «графитовым оружием», предназначенным в основном для вывода из строя объектов энергетики?

Особенно опасно внезапное отключение электроэнергии, поскольку значительная часть средств военного управления, разведки и предупреждения в мирное время с целью экономии ресурса штатных автономных источников энергоснабжения питается от внешней сети.

Применение этого оружия приведет к срабатыванию автоматов защиты электроэнергетических систем, что позволит временно вывести из строя до 85 процентов систем электроснабжения, в том числе и электростанций, питающих ЭВМ систем ПВО, ВВС и сухопутных войск.

Боевой «выключатель электричества» обеспечивает создание в зоне высоковольтных электрических коммуникаций аэродисперсной системы из электропроводящих углеродных волокон. Возникающий при этом электрический пробой между фазами приводит, как правило, к короткому замыканию. В результате того, что затягивается время отключения участка короткого замыкания, из-за образовавшейся электрической дуги может произойти оплавление оборудования, возникнуть пожар и другие необратимые повреждения [3, с.65].

Вопросы защиты объектов электроэнергетики от «графитового оружия» и новых средств поражения, организации и проведения аварийно-восстановительных работ по ликвидации последствий их применения отрабатываются в ходе оперативной учебы по гражданской обороне и тренировок персонала.

Важную роль в повышении эффективности комплексной защиты объектов должны сыграть новые методологические подходы к решению данной проблемы. Они выявляются на основе тщательного анализа моделей современного боевого применения потенциальным противником средств воздушно-ракетного нападения. Большое значение имеет также разработка более рационального комплекса активно-пассивной защиты и др. [2, с.95].

Почему мы рассматриваем ВТО и «графитовое оружие» в контексте с ОМП?

Все дело в том, что если указанное оружие будет применено по предприятиям и объектам атомной, нефтегазовой и химической промышленности, то последствия будут сопоставимы с применением ОМП. Это разрушения, нарушения технологического процесса, пожары, выбросы в атмосферу радиационных и химически опасных веществ, экологическое загрязнение окружающей местности и большие человеческие жертвы.

Комплексная защита объектов экономики, систем государственного управления, инфраструктуры городов от ВТО, «графитового» и других

видов оружия, должна стать одним из важнейших элементов системы обеспечения национальной безопасности РБ в современной войне[1, с.76].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Круглов В.А. Гражданская оборона: учебное пособие/ В.А. Круглов. – Минск, 2005. – 225 с.
2. Борисов А.В. Гражданская оборона: учебное пособие/ А.В. Борисов. – Новогорск, 2008. – 205 с.
3. Рогозин Д.О. Война и мир в терминах и определениях: справочник/ Д.О. Рогозин. – Москва, 2011 – 640 с.

УДК 355.479.

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА ОТ РАДИАЦИОННОГО, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

П.А. Чернецов

Белорусский национальный технический университет

АНАЛИЗ основных направлений совершенствования радиационного, химического и биологического оружия (РХБО) в различных странах мира свидетельствует, что в настоящее время в армиях ведущих иностранных государств интенсивно ведутся работы по повышению эффективности поражающего действия традиционных и разработке перспективных его видов, основанных на новых принципах и технологиях.

Поскольку РХБО широкомасштабно никогда не применялось, то и комплекс мероприятий по защите личного состава от его поражающих факторов в боевых условиях реально не проверялся. Формирование, развитие и изменение РХБО происходит на основе представлений о характере возможных войн и операций, результатов полигонных испытаний, опыта учений и прогнозной оценки масштабов и последствий применения оружия массового поражения. Каждый очередной этап развития или изменения средств поражения всегда сопровождается пересмотром требований к системе средств защиты войск. Нередко это требует определенных изменений в области установившихся концепций и традиционных принципов защиты с учетом новых свойств и вероятности применения различных видов оружия.

Создание интегрированной системы средств индивидуальной и коллективной защиты от РХБО позволит сократить номенклатуру изделий (образцов, узлов, деталей, материалов и т. д.), обеспечить их

взаимозаменяемость и совместимость, сократить трудоемкость технического обслуживания и ремонта, упростить систему материально-технического снабжения, снизить финансовые затраты на закупку новых образцов.

Анализ боевого функционирования средств индивидуальной и коллективной защиты по обеспечению защищенности одних и тех же военнослужащих (например, отделения мотострелкового взвода) свидетельствует о необходимости создания (сохранения) нескольких групп унифицированных средств, применяемых на различных этапах боевых действий. В основу такого деления целесообразно положить возможность (вероятность) воздействия на человека тех или иных поражающих факторов, а также интенсивность выполняемой работы.

К первой группе должны быть отнесены *средства индивидуальной защиты* (СИЗ) личного состава, т. к. они призваны обеспечивать защиту военнослужащего практически от всех поражающих и неблагоприятных для организма человека факторов. Следовательно, средства этой группы должны обладать универсальными защитными свойствами при воздействии всех типов ядерных, химических и биологических боеприпасов, имеющихся у противника, и обеспечивать сохранение функционального состояния организма военнослужащих при выполнении физических нагрузок любой интенсивности.

Ко второй группе относятся *средства защиты экипажей* (расчетов) подвижной наземной военной техники. Личный состав, размещающийся в данных объектах, может быть поражен только ОВ, БС и РП, находящимися в воздушной среде. Учитывая алгоритм выполнения боевых задач, вероятность (необходимость) выхода из объектов на зараженной территории и т. п., личный состав вынужден будет использовать при этом и (или) коллективные, и индивидуальные средства защиты. Интенсивность деятельности при этом также будет колебаться в широких пределах – от легкой до очень тяжелой.

Основным элементом интегрированной системы индивидуальной защиты личного состава от РХБО (первая группа) является общевоинской защитный комплект фильтрующий (ОЗК-Ф). При этом следует подчеркнуть, что на сегодняшний день в отличие от костюмов ОКЗК (ОКЗК-М) ОЗК-Ф является элементом комплекта боевой индивидуальной экипировки (КБИЭ) военнослужащего и используется лишь при угрозе и применении РХБО.

В соответствии с концепцией построения перспективного комплекта экипировки она включает следующие системы: поражения, управления, защиты, жизнеобеспечения и энергообеспечения.

Базовый комплект боевой индивидуальной экипировки был разработан в конце 90-х годов прошлого века и предназначен для обеспечения защиты от баллистических, термических и РХБ поражающих факторов. В его состав включены в основном элементы, разработанные разными заказывающими управлениями без единой целевой установки. В связи с этим данному КБИЭ присущ ряд существенных недостатков, связанных с низкой сочетаемостью элементов, чрезмерной общей массой и т. д.

При разработке перспективных унифицированных средств индивидуальной защиты от ОМП учитываются требования, предъявляемые к системам защиты и жизнеобеспечения КБИЭ.

Рассматривая систему защиты КБИЭ следует отметить, что основой баллистической защиты и защиты от ОМП военнослужащего будет комплекс защитных средств, включающий бронезилет, бронешлем и т. д. Совершенствование системы жизнеобеспечения в этот период в основном связано с поиском новых материалов для этих средств с улучшенными эргономическими характеристиками.

Многолетний опыт сотрудничества с организациями, разрабатывающими средства индивидуальной бронезащиты, свидетельствует о необходимости следующих *направлений совершенствования и унификации комплекса средств индивидуальной защиты* (КСИЗ) от ОМП.

Общевойсковой защитный костюм фильтрующий и в дальнейшем должен рассматриваться как базовое средство защиты от традиционного РХБО, а также оружия не смертельного действия, основанного на принципах поражения, присущих оружию массового поражения. При этом наиболее сложным направлением унификации КСИЗ от РХБО и других систем КБИЭ будет разработка средств индивидуальной защиты органов дыхания. Сложность технического решения данной проблемы будет связана с необходимостью совмещения средства бронезащиты головы и лица военнослужащего, системы подачи очищенного воздуха к органам дыхания, средств отображения информации (дисплеев) в активной зоне зрения, средств передачи и приема звуковой информации.

При выполнении боевых задач специалистами войск РХБ защиты, а также другими специалистами, выполняющими боевые задачи вне зоны огневого (баллистического) поражения противника, ОЗК-Ф будет использоваться в соответствии с нормами и правилами его эксплуатации. При использовании боевого защитного комплекта защита кожных покровов человека от химического оружия будет обеспечиваться путем интеграции химзащитного слоя ОЗК-Ф в состав защитного костюма. Защита органов дыхания будет обеспечиваться табельным фильтрующим

противогазом ПМК, а в дальнейшем - перспективным средством. Средства регуляции микроклимата подкостюмного пространства, разработанные в настоящее время, будут идентичными как для КБИЭ, так и для КСИЗ от РХБО.

Учитывая динамичность и скоротечность современного боя, степень насыщения войсковых формирований военной техникой, можно утверждать, что весьма продолжительный период времени личный состав будет находиться внутри подвижных объектов военной техники. Экипажи будут вести боевые действия, не покидая своих объектов.

Анализ результатов разработки и эксплуатации систем защиты техники от поражающих факторов РХБО, в частности средств очистки воздуха от ОВ, РП и БС, показал, что они имеют ряд существенных недостатков. Среди них следует отметить основной – существующие фильтровентиляционные установки не унифицированы по составным частям и компоновочным системам.

В этой связи представляется целесообразным в рамках унификации системы СКЗ для объектов военной техники разработать и оснастить последнюю средствами очистки воздуха, работающими на принципе коротко цикловой безнагревательной адсорбции регенерируемыми поглотителями.

Предлагается систему очистки воздуха разрабатывать в виде общеобменно-коллекторной с включением в ее состав средств кондиционирования воздуха. При этом должна предусматриваться динамическая интеграция средств вентиляции подкостюмного пространства КСИЗ и общеобменно-коллекторной системы самого объекта военной техники.

Алгоритм работы интегрированной системы должен выглядеть следующим образом. При размещении членов экипажей (расчетов, десанта) внутри, например БМП, с помощью специальных приспособлений коллекторная разводка СКЗ объекта подключается к узлу подачи воздуха в подкостюмное (подмасочное) пространство. Побудитель подачи воздуха системы вентиляции КСИЗ выключается, и его функцию выполняет система очистки воздуха объекта. Реализация подобной динамической интеграции средств индивидуальной и коллективной защиты позволит обеспечить термостатирование организма военнослужащего, увеличить ресурс работы аккумулятора системы вентиляции подкостюмного пространства КСИЗ за счет его выключения на время пребывания военнослужащего в БМП.

Предлагаемая структура и технический состав интегрированной системы средств индивидуальной и коллективной защиты

военнослужащих от РХБО позволит обеспечить сохранение требуемого уровня боеспособности личного состава в условиях ведения современного общевойскового боя, а также снизить затраты на производство, эксплуатацию и ремонт элементов системы.

УДК 355.474.

**СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ В ОБЛАСТИ ВООРУЖЕНИЯ И
СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ
(НА ПРИМЕРЕ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ РФ)**

И.Г. Лапс, Е.В. Шевцов

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время разработаны и модернизированы следующие образцы вооружения и средств войск РХБ защиты РФ:

РХМ-6 (разведывательная химическая машина) – принята на вооружение ВС РФ в 2013 году. Смонтирована на базе БТР-80. Предназначена для ведения радиационной химической и неспецифической биологической разведки с передачей данных разведки в автоматизированную систему управления войсками. Применение данной машины позволяет:

- получать в реальном масштабе времени разведывательную информацию о РХБ и метеорологической обстановке с отображением её на карте машины разведки и пункте приёма информации;
- контролировать выполнение задач подчинёнными расчётами и оперативно их уточнять в зависимости от складывающейся обстановки;
- при ведении наблюдения в районе расположения войск контролировать химическую обстановку радиусе до 6 км и своевременно осуществлять оповещение войск о применении химического оружия, что ведёт к сокращению возможных потерь на 50-70 %.

Также следует отметить, что данная машина практически полностью сохранила свои характеристики на уровне БТР-80 (скорость движения, вооружение, бронирование).

ТОС-2 «Егоза» (тяжёлая огнемётная система) – принята на вооружение войск РФ в 2012 году. Является дальнейшим развитием ТОС-1 «Буратино». Если «Буратино» выводил из строя легкобронированную технику, то «Егоза» способна уничтожить любую существующую на данный момент времени бронетехнику. Для наглядности стоит сказать, что залп

всего одной такой установки может сровнять с землёй спортивно-развлекательный комплекс «Лужники».

РПО ПДМ-А «Шмель-М» (реактивный пехотный огнемёт повышенной дальности и мощности) – разработан и принят на вооружение войск РФ в 2010 году. Является модернизацией РПО-А. По сравнению с предыдущим образцом он стал легче в 1,3 раза, в два раза мощнее, а также возросла максимальная дальность полёта капсулы с огнесмесью в 1,7 раза. Выстрел из этого огнемёта эквивалентен выстрелу из орудия калибра 152 мм.

ПМК-3 – противогаз последнего поколения. Модификации коснулись практически всех узлов противогаза – увеличена площадь стекол очкового узла, обтюратор был изменён для достижения большей герметичности и уменьшения запотеваемости стекол. Узел крепления ФПК оснащён безрезьбовым креплением фильтра, что позволило уменьшить вес и повысить герметичность. В составе ОЗК комплектуется респиратором РОУ для работ в условиях слабого заражения и сильного запыления, капюшоном, подшлемником-утеплителем, водонепроницаемым мешком и сумкой увеличенного объёма в расцветке «Флора». Основные отличительные особенности данного противогаза:

- конструкция маски, которая имеет подмасочник, предотвращающий запотевание стекол;
- фильтрующую коробку можно расположить с любой стороны (подходит для левшей и правшей);
- очень хорошая обзорность за счет больших очков.

Таким образом, тенденция, направленная на преимущественно качественное совершенствование военной техники РХБ защиты, основывается на использовании последних достижений научно-технического прогресса в военной сфере. Особенностью является и то, что, акцент на качественные параметры находит свое практическое выражение не только в развитии боевой техники и систем вооружения РХБ защиты (в радикальном повышении их надежности, улучшении боевых характеристик и т. п.), но одновременно и в повышении требований к уровню боевого мастерства.

ТОС-1 «БУРАТИНО»

А.В. Струговщиков

Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники

ТОС-1 «Буратино»- тяжёлая огнемётная система (ТОС) залпового огня на базе танка Т-72

Долгое время «Буратино» был сверхсекретным оружием, хотя установка принимала участие в афганской войне. Однако после того, как в марте 2000 года телевидение растиражировало по всему миру работу ТОС-1 по селу Комсомольское, гриф «секретно» с установки был снят. Рассекречивание тяжелой огнеметной системы (ТОС-1) «Буратино» идет робко, с оглядкой, и на это есть свои причины.

Еще в начале 70-х годов начались научно-исследовательские работы по созданию новых типов огнеметов. Сразу же отказались от струи горящей жидкости. Теперь огненная смесь не выплескивалась под давлением, а летела к цели в капсуле. Первые же опыты показали, что дальность стрельбы возросла до 600 метров.

В специальном НИИ Министерства обороны открыли состав, позволяющий использовать в огнеметах сразу два поражающих компонента - температуру и давление. Состав соответственно назвали термобарическим или объёмного взрыва.

В 1980-х годах успехи советских оружейников в разработке термобарических и объёмно-детонирующих боеприпасов произвели сильнейшее впечатление на отечественных военачальников. Еще бы - подрыв боеприпаса достаточной массы внешне производил эффект работы небольшого тактического ядерного заряда.

Боеприпас объёмного взрыва работает по схеме: создание облака «смесь-воздух» - подрыв его. От обычных ВВ аэрозоль отличается скорость детонации (7000–9000 и 1500–3000 м/с соответственно) и то, что ударная волна хоть и слабее, но затухает медленнее и сохраняется дольше. Поэтому воздействует такой боеприпас на большую площадь.

Поскольку облако состоит из смеси и воздуха, то в момент подрыва весь кислород в облаке вступает в реакцию. Так как процесс длится всего доли секунды, то после детонации, когда давление скачком поднимается, следует резкое снижение, ниже атмосферного примерно на 160 мм ртутного столба, и если человек каким-либо образом выжил после взрыва, то такое резкое снижение давления приводит к гарантированной мучительной смерти -рвутся легкие, лопаются глаза и барабанные

перепонки, отбиваются внутренние органы.

Так появляются объемно-детонирующая авиабомба ОДАБ-500 и реактивный пехотный огнемет (РПО) «Шмель».

Только что родившись, он был брошен в афганские бои. Глинобитные стены, окружавшие кишлаки, пробивались танковыми снарядами навывлет, а под ударами «Шмеля» они превращались в пыль. Афганские моджахеды тут же окрестили огнемет «шайтан-трубой».

Но «Шмель» имел два недостатка: во-первых, он был одноразовым, а во-вторых, не мог поддержать в бою большую массу войск.

И тогда конструкторы одного из омских машиностроительных заводов предложили на суд военных изделие с обозначением «Объект 634», в дальнейшем ТОС. Внешне он выглядит как основной боевой танк Т-72, башня которого заменена пакетом направляющих, на поворотной платформе вмещающих боекомплект из 24 ракет (ТОС-1 имела 30-трубный пакет). Танковое шасси позволяет 46-тонной машине иметь подвижность, сопоставимую с танками и БМП.

Каждая ракета калибра 220 мм была неуправляемой и состояла из головной части с наполнителем (зажигательным или термобарическим составом), взрывателя и твёрдотопливного реактивного двигателя. В отличие от ракет систем залпового огня большую часть длины реактивного снаряда ТОС занимает боевая часть, а не двигатель -дальность стрельбы составляет от 2700 до 3500 метров.

Крутая траектория и неуправляемый полёт снарядов к цели потребовала точного учёта условий стрельбы и создания специальной системы управления огнём. Она включает оптический прицел, лазерный дальномер с точностью до 10 метров, датчик крена и электронный баллистический вычислитель. Данные автоматически вводятся в баллистический вычислитель, рассчитывающий необходимый угол возвышения пусковой установки.

Огонь может вестись одиночными выстрелами, «дуплетом» из двух стволов и серией с интервалом между выстрелами в четверть секунды, при этом все 30 ракет выпускаются всего за 7,5 секунд. Разрушительная мощь ракет «Буратино» поражает воображение - кирпичные постройки скрываются в облаке дыма и пламени, напоминающем маленький ядерный гриб, а когда дым рассеивается, взору предстают только дымящиеся руины. О том, что остается от засевшего в укреплениях противника, можно только догадываться.

Один залп ТОС-1 уничтожал все живое в трехкилометровой зоне.

Постепенно «Объект 634», он же ТОС-1, стал называться именем деревянного мальчишки. Почему так? Может быть, из-за того, что он

тоже совал свой нос куда не надо.

ТОС на вооружение войск радиационной, химической и биологической защиты (РХБЗ). Зачем химикам такая система, мы точно не знаем, но есть сведения о разработке разных БЧ, в том числе и с отравляющими веществами бинарного типа.

Однако тяжелая огнеметная система - вовсе не чудо-оружие, как, впрочем, и любой другой образец боевой техники. Большие размеры и сравнительно слабое бронирование делают машину уязвимой для гранатометов, противотанковых ракетных комплексов, скорострельных пушек. Поражение пускового пакета может привести если не к подрыву боевых частей, то к самопроизвольному пуску ракет. Именно поэтому в Чечне установки работали строго под прикрытием танков и после залпа «Буратино» сразу уползал в укрытие.

Боевое применение: Афганская война (1979-1989)

В период с декабря 1988 года по февраль 1989 года две машины «Буратино» (1978 и 1980 годов выпуска) принимали участие в боевых действиях в Чарикарской долине и на Южном Саланге (в ходе операции «Тайфун»). Тактика применения РСЗО заключалась во внезапном огневом поражении противника, быстром выводе боевых машин и охранения из-под возможного ответного обстрела и уходе в пункты постоянной дислокации советских войск. Практически с выбранной огневой позиции удар наносился только один раз, а время пребывания боевой машины на огневой позиции было сокращено до минимума. Также с целью уменьшения уязвимости пакет направляющих заряжался 24 ракетами. Действие термобарических боеприпасов по целям в горах наносило большой ущерб противнику из-за взаимного наложения воздушных ударных волн и их многократного отражения от окружающих скал. После войсковых испытаний в условиях ведения боевых действий в Афганистане «Буратино» вновь рекомендовали к принятию на вооружение Советской Армии.

Штучная вещь

Точное количество «Буратино» в армии нам неизвестно, но их число измеряется единицами. Почему же столь эффективное оружие не производится массово и не пользуется спросом на внешнем рынке? Дело в том, что удел «Буратино» - участие в локальных конфликтах и контртеррористических операциях. Но как раз для таких операций требуются не огнеметы, а высокоточные «хирургические инструменты», сводящие к минимуму потери среди гражданского населения. При полномасштабных же боевых действиях «Буратино» полностью проигрывает, например, РСЗО «Смерч», способной всего за 38 секунд

отправить 12 ракет со 100-килограммовой термобарической головной частью на расстояние 90 километров.

УДК 355.474.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Р.К. Ерицян, В.Д. Эльяшевич

Военный факультет Белорусского государственного университета

Технические средства химической разведки и контроля

РосНИИ «Химаналит» специализируется на разработке методов и технических средств химического анализа и контроля различных объектов окружающей среды, в том числе войсковых средств химической разведки и химического контроля боевых отравляющих веществ (БОВ), компонентов ракетных топлив (КРТ), сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ).

Институтом разработан ряд простейших средств индикации ОВ: КХК-2 – комплект индикаторных бумаг для обнаружения аэрозолей ОВ в воздухе и на зараженных поверхностях; ИСХК – индивидуальное средство химического контроля, предназначенное для принятия оперативного решения о возможности снятия индивидуальных средств защиты органов дыхания; ВИКХК – войсковой индивидуальный комплект химического контроля, обеспечивающий высокочувствительное обнаружение в воздухе и оценку зараженности воды фосфорорганическими веществами, ипритом и люизитом.

Надежным, простым и экономичным средством экспресс-анализа воздуха являются индикаторные трубки (ИТ). ГосНИИ «Химаналит» предлагает ИТ специального назначения для обнаружения ОВ нервно-паралитического и кожно-нарывного действия, паров КРТ, СДЯВ, для санитарно-химического контроля воздуха на объектах ВМФ – индикаторные трубки типа ИТМ (морские).

Оперативный контроль вредных веществ в воздухе, а также зараженности почвы, поверхностей, спецодежды, воды непосредственно на анализируемых объектах осуществляет универсальный прибор газового контроля УПГК. Прибор может работать автономно – от аккумуляторов, стационарно – от сети 220 В, а также от бортсети автомашины, поставляется в обычном, а также взрывозащищенном

исполнении, предусмотрено специальное исполнение для нужд МО и МЧС России.

Для обнаружения в воздухе паров ОБ типа зарин, зоман, VX предназначен войсковой портативный автоматический газосигнализатор ГСА-2. Чрезвычайно актуальна проблема дистанционного обнаружения в воздухе опасных химических соединений. Для ее решения специалистами института разработан газосигнализатор. Он может применяться как в стационарном, так и в мобильном варианте, в составе разведывательных химических машин.

Специально для оснащения инспекторов и персонала на объектах хранения и уничтожения ХО в рамках реализации конвенциональной программы разработан индивидуальный малогабаритный автоматический газосигнализатор, выдающий световой и звуковой сигналы оповещения. Быстродействие прибора – 5 сек., масса – 0,4 кг.

Перспективно также использование переносного ион-дрейфового спектрометра широкого назначения, обеспечивающего обнаружение и идентификацию большого числа соединений, в том числе отравляющих, взрывчатых и наркотических веществ на уровне 10^{-6} – 10^{-8} мг/л за время не более 15 сек.

Дистанционный контроль атмосферы над объектами хранения и уничтожения ХО можно осуществить при создании аналитического комплекса на базе разработанного в институте ИК газосигнализатора.

Радиационный мониторинг

Государственный научный центр РФ ЦНИИ РТК в течение многих лет ведет разработки и поставки комплексов и приборов радиационного мониторинга в интересах различных отраслей и, в первую очередь, для Министерства обороны РФ и аэрокосмического комплекса.

Разработанная в ЦНИИ РТК автоматизированная система контроля радиационной обстановки включает стационарные посты радиационного контроля, аппаратуру аэрогамма-разведки, мобильные наземные средства радиационного контроля, пункт сбора и обработки информации и региональный измерительный центр.

Комплекс аэрогамма-разведки (АГР) предназначен для обследования больших площадей, на которых произошло или могло произойти радиоактивное заражение местности. Комплекс АГР позволяет в полете определять мощность эквивалентной дозы на подстилающей поверхности, наличие локальных источников излучения, изотопный состав загрязнения, наличие и состав гамма-излучающих нуклидов в воздухе, а также обеспечивает документирование результатов измерений и передачу их в наземный пункт сбора и обработки информации. Рабочий диапазон высот

измерения – 50-300 м, энергетический диапазон – 50 КэВ-3 МэВ. Предусмотрены различные варианты топопривязки, в том числе через спутник и по наземным радиомаякам.

Наземный комплекс радиационной разведки, базирующийся на наземном средстве передвижения (автомобиль, БТР, танк), измеряет мощность дозы гамма-излучений, проводит поиск и обнаружение локальных источников гамма- и нейтронного излучения и указывает направление на гамма-источник.

Результаты разведки выдаются в виде карты дозных полей с нанесенными на ней локальными источниками гамма- и нейтронного излучения, протоколов стандартной формы, а также обширной базы данных.

Система стационарных постов радиационного контроля предназначена для обнаружения, поиска и измерения параметров радиоактивных и делящихся материалов. Полученная информация и телевизионное изображение объекта передаются на центральный пост для отображения и документирования. Посты подразделяются на посты контроля пассажиров и багажа, легкового и грузового автомобильного транспорта. Каждый из постов содержит датчики регистрации гамма- и нейтронного излучения, помещенные в приборных шкафах, расположенных по обеим сторонам контролируемой полосы, а также телекамер, регистрирующих телевизионное изображение объекта.

Полевой гамма-спектрометр (ПГС) предназначен для сбора и оперативного анализа информации о характеристиках поля гамма-излучения на зараженной местности в экстремальных полевых условиях. Основные области применения ПГС: таможенный радиационный контроль, экологический радиационный мониторинг, медицина, геофизика. ПГС представляет собой портативный переносной прибор, в состав которого входят: блок детектирования, микро-ЭВМ, устройство питания, устройство индикации, интерфейс для связи с IBM-совместимым компьютером.

Дозиметрический прибор ДРГ-СМ предназначен для определения мощности экспозиционной дозы и средней энергии («жесткости») внешнего гамма- излучения в окружающей среде. Прибор относится к носимым средствам измерения для целей радиационной защиты.

Мобильные роботы

Опытно-конструкторское бюро специальной робототехники (ОКБ СР) МГТУ им. Н.Э. Баумана с 1980 года специализируется в области создания мобильных робототехнических комплексов (МРК) специального назначения. В 1986-1987 годах были изготовлены и успешно

использованы три комплекса МРК-Ч-ХВ для ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС. Основная цель ОКБ СР – создание в первую очередь в интересах силовых министерств МО, ФСБ, а также МЧС безлюдных и малолюдных технологий с использованием МРК, предназначенных для действий в экстремальных условиях. Оработка конструкций комплексов осуществляется совместно с заказчиками в условиях, близких к реальным.

Ликвидация аварии в Сарове (июнь 1997 г.) явилась примером успешного применения МРК-25 (предназначенного для борьбы с террористическими действиями) в условиях высокоинтенсивного нейтронного излучения.

На завершающем этапе находятся работы по созданию опытного образца МРК-46, входящего в состав автономного комплекса, предназначенного для ведения радиационной разведки и ликвидации последствий радиационных аварий.

УДК 355.474.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ

А.А. Матузов, А.С. Панкратович

Военный факультет Белорусского государственного университета

Высокая эффективность радиационной защиты войск может быть достигнута при условии, если войсковая система выявления радиационной, химической и биологической обстановки (ВСВО) обеспечивает своевременное получение данных, позволяющих адекватно оценить возможные потери личного состава, ведущего боевые действия в условиях применения ядерного оружия или разрушения объектов атомной энергетики.

В этой связи основополагающими требованиями, предъявляемыми к данной системе, являются оперативность и достоверность выявления радиационной обстановки. Современная ВСВО построена по линейно иерархическому принципу и состоит из однотипных по структуре подсистем, каждая из которых функционирует в интересах командования определенного войскового звена, как правило, тактического или оперативно-тактического уровня.

В состав типовой современной подсистемы ВСВО входят пункт сбора и обработки информации (ПСОИ) и совокупность автоматизированных подвижных комплексов радиационной, химической и биологической

разведки (АПК РХБР), количество которых определяется в зависимости от уровня соответствующего войскового звена. Центральным, системообразующим элементом каждой подсистемы является ПСОИ, в качестве которой в соединениях и объединениях выступают, соответственно, расчетно-аналитические группы (РАГ) и расчетно-аналитические станции (РАСТ). В качестве типового АПК РХБР в настоящее время можно рассматривать машину разведки типа РХМ-4, оснащенную автоматизированными приборами разведки и средствами управления ими, а также аппаратурой передачи данных в телекодированный канал связи, организуемый с ПСОИ.

Несмотря на неплохую эффективность, современная ВСВО тем не менее не позволяет достичь достаточно высокой вероятности получения с требуемой оперативностью полных и достоверных данных разведки в условиях ведения высокоманевренных, динамичных боевых действий. Обусловлено это, прежде всего, низкой адаптивной способностью системы к потерям АПК РХБР. Так, выведение из строя даже одного АПК РХБР влечет за собой потерю информации об уровнях радиации в одном из районов контролируемой системой области. Если данная информация имеет значительную ценность, когда, например, в этом районе расположен важный объект, то следует считать, что эффективность ВСВО в сложившейся ситуации является неприемлемо низкой.

Повышение вероятности выявления обстановки может быть достигнуто за счет увеличения штатного количества АПК РХБР в каждой из подсистем ВСВО. Дополнительные комплексы разведки могут представлять собой резерв системы, применяемый в случае появления потерь для сохранения эффективности выявления обстановки на требуемом уровне.

Однако очевидно, что такое направление развития требует значительных экономических затрат как в период модернизации системы, так и на этапе ее эксплуатации. Поэтому необходимо изыскать внутренние резервы системы в целях обеспечения ее высокой эффективности даже в сложных условиях функционирования, причем без увеличения штатного количества АПК РХБР и необходимых для выявления обстановки ресурсов.

В этой связи более приемлемым представляется вариант повышения вероятности выявления обстановки за счет уменьшения районов, где проводится радиационная разведка, что в свою очередь позволяет сократить количество средств АПК РХБР.

Общий алгоритм функционирования ВСВО при введении в ее состав дистанционных средств разведки предполагает проведение следующих

мероприятий: слежение за радиоактивными облаками комплексами дистанционной разведки; определение конфигурации области радиоактивного заражения местности; расчет координат контрольных точек, в которых необходимо провести измерение параметров заражения; определение маршрутов разведки; ведение радиационной разведки АПК РХБР.

Управление в ВСВО должно быть направлено на динамическое уточнение области ведения радиационной разведки комплексами дистанционной разведки на основе данных, получаемых комплексами локальной разведки. Взаимодействие комплексов локальной и дистанционной разведки в процессе выявления радиационной обстановки будет осуществляться не напрямую, а через используемый в качестве промежуточного звена ПСОИ. При построении системы по такому принципу становится возможным использовать отдельные каналы связи для передачи данных разведки и для передачи результатов зондирования облака.

Необходимо, однако, отметить, что целесообразность изложенного направления развития ВСВО будет достигнута только в том случае, если затраты на введение в ее состав комплексов дистанционной разведки будут компенсированы за счет уменьшения комплексов локальной разведки. В том случае если вся полоса, контролируемая подсистемой ВСВО, просматривается одним комплексом дистанционной разведки, то его допустимая стоимость имеет максимальную величину и определяется тем, насколько может быть уменьшено требуемое количество АПК РХБР.

Минимально требуемое количество машин разведки определяется в свою очередь на основе существующих взглядов на применение тактического ядерного оружия в ходе ведения боевых действий. В том случае если предполагается ограниченное применение ядерных боеприпасов, причем преимущественно в виде воздушных взрывов, то актуальность введения комплексов дистанционной разведки в состав ВСВО становится очевидной не только с тактико-технической, но и с экономической точки зрения.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что совершенствование современной войсковой системы выявления радиационной, химической и биологической обстановки предполагает внедрение в ее состав новых комплексов разведки, предназначенных для дистанционного определения ряда параметров поражающих факторов. Безусловно, создание высокоэффективных комплексов дистанционной РХБ разведки требует решения ряда сложных научных и технических задач, в результате чего они будут являться одними из самых

высокотехнологичных образцов современной военной техники. Внедрение данных комплексов наряду с оснащением войск другим перспективным вооружением позволит Вооруженным Силам успешно сохранять паритет с армиями технологически развитых стран мира.

УДК 355.474.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

К.А. Дубровский, Д.Ю. Пышко, В.М. Евсейчик

Военный факультет Белорусского государственного университета

Значительные запасы самых смертоносных средств ядерного, биологического и химического оружия на военных базах и арсеналах, а кроме того применение в современном производстве радиоактивных и высокотоксичных химических веществ создают риск случайного или преднамеренного заражения окружающей среды, людей, военной и гражданской техники.

Для обеспечения боеспособности военной техники после воздействия указанных средств и ликвидации последствий возможных чрезвычайных ситуаций разработаны две новые высокоэффективные установки: автономная парожидкостная установка и автономный бор

□□□ой при

Комплексы специальной обработки объектов разработаны с использованием отечественных материалов и покрытий, стойких к различным растворам, применяемым для специальной обработки.

□□□ воен

Автономная парожидкостная установка высокого давления предназначена для специальной обработки военной техники, зданий, сооружений, оборудования и санитарно-гигиенической обработки людей и военного имущества. Состоит из энергетического модуля рамной конструкции, комплекта принадлежностей и комплекта рабочих сменных инструментов

□□□. Эн

дизельный двигатель, обеспечивающий работу всех узлов, насос высокого давления, подогреватель, топливный насос, распределительное устройство, позволяющее регулировать расход топлива в зависимости от выбранного теплового режима работы, и другие узлы.

Установка надежна, удобна и проста в эксплуатации и обслуживании, обеспечивает необходимую эффективность обработки как водным, так и специальными растворами в сочетании с применением различных режимов работы.

Перевозится любым видом транспорта: железнодорожным, воздушным, водным и автомобильным в виде отдельных модулей в специальной упаковке.

Очистка производится энергией струи горячей или холодной воды, парожидкостной смеси или пара, подводимой к очищаемой поверхности оператором с помощью сменных рабочих органов. Геометрическая форма струи определяется видом применяемой насадки. Санитарно-гигиеническая обработка людей производится с использованием различных типов душей.

Для более интенсивного смывания загрязнений с поверхностей в рабочую среду эжектированием подаются из отдельных рабочих емкостей химически активные вещества, моющие составы, абразивные добавки.

Режимы работы установки

1. Режим (жидкостный с подогревом):

- объемный расход, м³/ч - 1,1

- давление, МПа - 11

- температура жидкости, °С- 80

2. Режим (парожидкостный):

- давление, МПа - 2

- температура, °С- 140

3. Режим (паровой):

- массовый расход, кг/ч - 130

- давление, МПа - 1,5

- температура, °С- 200

4. Режим (жидкостный без подогрева):

- объемный расход, м³/ч - 1,1

- давление, МПа - 11

Модификации установки различного назначения и с различными эксплуатационными характеристиками могут найти широкое применение в разных областях деятельности. По желанию

применены любые типы двигателей (дизельный, бензиновый, электрический).

□□□ребит

Автономный бор

чен □ ой прибор

для проведения специальной обработки вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) методом орошения и протирания орошаемой щеткой. В качестве основной в приборе применяется рецептура на органической основе, но возможно использование и других штатных рецептур.

В состав прибора входят: резервуар объемом 7,2 л для раствора (рецептур) специальной обработки, автономный источник давления,

распределительная головка с устройством для распыла и нанесения растворов, устройство для крепления прибора на объектах ВВСТ и переноски прибора во время обработки.

Вытеснение дегазирующей рецептуры из рабочей емкости происходит под воздействием избыточного давления, создаваемого микролитражным баллончиком со сжатым воздухом или газогенерирующим устройством. При необходимости возможно подключение источника высокого давления самого обрабатываемого объекта ВВСТ или ручного автомобильного насоса. Количество автономных источников давления в комплекте каждого автономного бор

т □ □ □ ого пр
полную специальную обработку наружных поверхностей типового объекта ВВСТ площадью 50 м² одним прибором при его переснаряжении рецептурой.

Необходимые расход, дисперсность, угол распыла и плотность аэрозольно-капельного потока обуславливаются оптимальной величиной начального избыточного давления в резервуаре и конструктивными характеристиками тангенциальной форсунки. Время работы прибора - не менее 4 мин. Полностью снаряженный прибор массой не более 15 кг может размещаться как внутри, так и снаружи объек СТ □ ВВ

Его конструкция и габаритно-массовые характеристики позволяют проводить все работы, связанные со специальной обработкой (переноску, дегазацию, переснаряжение источниками давлений и рецептурой), одним человеком. Прибор без доработки может применяться в народнохозяйственных целях (распыл инсектицидных растворов в сельском хозяйстве, в бы □ □ □ ых целях).

УДК 355.474.

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБМУНДИРОВАНИЕ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В ВОЙСКАХ РХБ ЗАЩИТЫ И МЧС БЕЛАРУСИ

О.В. Руденков, М.С. Белькевич

Военный факультет Белорусского государственного университета

Дозиметр радиометр МКС-АТ1117М

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М предназначен для измерения:

- дозы и мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в широком диапазоне;
- оперативного поиска источников ионизирующих излучений и радиоактивных материалов.

Основные характеристики МКС–1117М:

- основная погрешность измерения мощности дозы и плотности потока – не более $\pm 20\%$;
- диапазон рабочих температур от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$;
- время непрерывной работы от сети переменного или постоянного токов не менее 24 ч., от полностью заряженного блока аккумуляторов не менее 24 ч.

Измерение мощности дозы

Прибор осуществляет измерение МД гамма-излучения с блоками детектирования БДКГ-01, БДКГ-03 и одновременно производится измерение МД встроенным в блок обработки и индикации устройством детектирования.

Мощность дозы УД БОИ измеряется всегда, независимо от подключенного БД. Это необходимо для того, чтобы при любых измерениях различными БД контролировать мощность дозы γ -излучения возле оператора.

В зависимости от того, откуда информация выводится на табло (УД БОИ или БД), на передней панели БОИ появляется индикация зеленого цвета «БОИ» или «БД».

Для измерения мощности дозы необходимо подключить нужный БД, включить прибор и установить режим измерения МД (если был установлен другой режим). Для включения дозиметра-радиометра необходимо нажать кнопку ПУСК (отключение – трехкратное нажатие кнопки). При подключенных БДКГ-01, БДКГ-03 на табло появляется индикация « γ ».

После прохождения самоконтроля на табло индицируется текущее значение МД, единицы измерения МД и статистическая погрешность.

В процессе измерения на табло выводятся средние значения МД, соответствующие им значения статистической погрешности от 90 до 1%. Результат измерения выводится также и на аналоговую шкалу.

При превышении МД появляется:

- непрерывная звуковая сигнализация;
- индикация красного цвета на поле БОИ или поле БД;
- мигающая индикация « »;
- попеременно мигающая индикация показаний прибора, превышающих предел измерения по мощности дозы соответствующего блока.

Поисковый дозиметр ДКС–АТ1121

Портативный широкодиапазонный многофункциональный дозиметр ДКС–АТ1121 предназначен:

- для измерения мощности эквивалентной дозы;
- для поиска источников гамма- и бета-излучения;
- для измерения кратковременного действующего излучения.

Основные характеристики ДКС–АТ1121:

- основная погрешность измерения не более $\pm 15\%$;
- время непрерывной работы от встроенного блока аккумуляторов не менее – 12 ч;
- время непрерывной работы от сети переменного или постоянного тока не менее – 24 ч;
- диапазон рабочих температур – -30 до $+40^{\circ}\text{C}$.

Измерение мощности дозы (МД)

- для включения дозиметра необходимо нажать кнопку ПУСК (отключение – трехкратное нажатие кнопки);
- после включения дозиметр переходит в режим самоконтроля в случае его успешного завершения осуществляется переход к режиму измерения мощности дозы (МД) (на табло высвечивается мигающая индикация «Т»);
- измерение МД γ -излучения проводится с установленным на дозиметре колпачком;
- в процессе измерения на табло выводятся средние значения мощности дозы, статистическая погрешность и единицы измерения;
- при превышении верхнего предела диапазона измерения по мощности дозы появляется непрерывная звуковая сигнализация.

Дозиметр радиометр МКС-АТ6130

Дозиметр радиометр МКС-АТ6130 предназначен для:

- измерения амбиентной дозы рентгеновского и гамма-излучения;
- измерения плотности потока бета-частиц, испускаемых с загрязненной радиоактивными веществами поверхности;
- оперативного поиска источников ионизирующих излучений и радиоактивных материалов.

Прибор включается нажатием кнопки ПУСК/ОТКЛ, а выключается быстрым трехкратным ее нажатием.

Сразу после включения прибор автоматически переходит в режим индикации:

мощности дозы;

плотности потока бета-частиц (с открытой крышкой фильтра).

Измерение мощности дозы (DOSE RATE)

Индивидуальный дозиметр ДКГ–2503А

Индивидуальный дозиметр ДКГ-АТ2503А представляет собой носимый на теле прямопоказывающий прибор, предназначенный:

- для измерения индивидуальной эквивалентной дозы Нр (10) в диапазоне от 1 мкЗв до 10 Зв непрерывного γ -излучения;

- для измерения мощности индивидуальной эквивалентной дозы Нр (10) в диапазоне от 0,1 мкЗв/ч до 0,5 Зв/ч непрерывного γ -излучения.

Ношение дозиметра осуществляется в левом нагрудном кармане под костюм противорадиационной защиты, на расстоянии как можно ближе к телу человека.

Костюм защитный «Модуль-1»

Является средством индивидуальной защиты личного состава от ионизирующего α , β , γ -излучения и радиоактивных веществ (пыли, газов, аэрозолей).

Может использоваться совместно как с ИДА (надевается наверх на костюм), так и с фильтрующими средствами защиты органов дыхания (респиратором высокоэффективным, идущими в комплекте с костюмом).

Костюм состоит из полукombineзона, капюшона, высокоэффективного респиратора, поясного ремня и защитных перчаток.

Температурный диапазон от -40° до $+40^{\circ}\text{C}$.

Защитные свойства костюма

- γ -излучение - ослабляет суммарную эквивалентную дозу (энергией до 0,2 МэВ) в 3 и более раз;

- β -излучение - ослабление суммарной эквивалентной дозы (с энергией до 2,5 МэВ) в 60 и более раз;

- α -излучение - полная защита.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Материалы сайта <http://www.atomtex.com/ru/search/>.
2. Материалы сайта <http://www.kazhimnii.ru/products/zkmt/>.
3. Материалы сайта Министерства Обороны РБ <http://www.mod.mil.by/s6him.html>.

УДК 355.474.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗСИГНАЛИЗАТОРОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

А.М. Гормаш

Военный факультет Белорусского государственного университета

Химическая разведка – один из видов военной разведки, которая проводится с целью обнаружения отравляющих, сильнодействующих ядовитых и специальных веществ (ОВ, СДЯВ и СВ), измерения их

концентраций, определения степени заражения местности, сооружений, воздуха, оборудования, военной техники, средств индивидуальной защиты, продовольствия, воды, фуража и других объектов. Разведку производят с помощью специальных приборов с последующим взятием проб и проведением анализа на месте или в химических лабораториях. Приборы бывают войсковые и специальные [1].

Один из методов определения токсичных веществ приборами химической разведки – физико-химический. Он основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии их с ОВ. Тип вещества определяют в зависимости от того, какой использовался индикатор и как он изменил свою окраску. Сравнение интенсивности полученной окраски с эталоном позволяет сделать вывод о приблизительной концентрации ОВ в воздухе или о плотности заражения [1]. К одному из таких приборов химической разведки относится автоматический газосигнализатор. В Вооруженных Силах Республики Беларусь используются модели ГСА-3 и ГСА-12.

ГСА-3 предназначен для обнаружения в воздухе паров отравляющих веществ типа зарин, зоман, V-газы, люизита, хлора и аммиака. Он работает в режиме непрерывного автоматического контроля воздуха с выдачей светового и звукового сигналов оповещения при появлении в воздухе концентраций паров, превышающих заданные [2, 3].

В состав прибора входят блок индикации, одиночный комплект запасных инструментов (ЗИП), унифицированное зарядно-питающее устройство, ящик укладочный. Блок индикации состоит из ионизационного преобразователя концентраций на основе четырехэлектродной ионизационной камеры, работающей на переменном напряжении, предназначенного для обнаружения фосфорорганических веществ (ФОВ), и электрохимического детектора на высоковязком электролите для обнаружения люизита и сильнодействующих ядовитых веществ.

Принцип действия ионизационного преобразователя концентрации состоит в изменении подвижности ионов, образующихся между электродами при коронном разряде при наличии обнаруживаемых веществ в анализируемом воздухе [2].

Основные тактико-технические характеристики:

1. Время выхода на рабочий режим – не более 2 мин.
2. Время подготовки к работе – не более 10 мин.
3. Быстродействие по парам СВ при пороговых концентрациях – не более 5 с.
4. Последствие при пороговых концентрациях СВ – не более 30 с.

5. Последствие по парам СВ при больших концентрациях – не более 2 с.
6. Быстродействие по парам СДЯВ – не более 2 мин.
7. Последствие по парам СДЯВ – не более 5 мин.
8. Чувствительность: по парам ОВ 0,05-0,2 мг/м³, по парам СДЯВ до 60 мг/м³.
9. Рабочий интервал температур: для нестойких ОВ от –40 до +50°С, для стойких ОВ от –15 до +50°С, для СДЯВ от –20 до +50°С.
10. Средний срок службы – 10 лет.
11. Масса – 1,61 кг.

ГСА-12 применяют для непрерывного контроля воздуха с целью определения наличия в нем паров фосфорорганических отравляющих веществ. Конструктивно прибор выполнен в виде трех отдельных блоков: датчик, блок питания и пульт выносной сигнализации [2].

Прибор состоит из следующих основных систем и устройств: системы прососа воздуха, лентопротяжного механизма с приводом дозаторов, фотоэлектрического преобразователя; устройства измерения, программного устройства; блока управления и световой сигнализации, системы автоматического регулирования температуры, системы контроля работоспособности прибора.

Принцип обнаружения ФОВ основан на действии индикатора. Аналитический эффект определяется по скорости изменения окраски индикатора на тиольную группу. Изменение окраски регистрируется фотоколориметрической системой. При этом производится сравнение сигналов на 5 и 30 секунде фотометрирования. Если уровень сигнала выше порогового, прибор фиксирует наличие ФОВ в воздухе [5].

Основные тактико-технические характеристики:

1. Способ использования – бортовой.
2. Время определения ОВ: непрерывный диапазон – 2 мин, циклический диапазон – 16 мин.
3. Время непрерывной работы: непрерывный диапазон – 8 ч, циклический диапазон – 24 ч.
4. Индикация – световая и звуковая.
5. Работоспособен при температуре от -40 до +45°С.
6. Чувствительность: по зоману $7 \cdot 10^{-3}$ мг/м³, по VX (8-20) 10^{-4} мг/м³;
7. Масса – 33,5 кг [4].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Приборы радиационной и химической разведки. – Бийска, 2014. -Режим

доступа: http://www.bti.secna.ru/bgd/book/p_12.html/. – Дата доступа: 04.11.2014.

2. Военный информационный портал Министерства обороны РБ[Электронный ресурс] / Автоматический газосигнализатор ГСА-3. – Минск, 2014. - Режим доступа: <http://www.mil.by/ru/forces/special/rhbz/458/8163/>. – Дата доступа: 04.11.2014.

3. Военный информационный портал Министерства обороны РБ[Электронный ресурс] / Автоматический газосигнализатор ГСА-12. – Минск, 2014. - Режим доступа: <http://www.mil.by/ru/forces/special/rhbz/458/7867/>. – Дата доступа: 04.11.2014.

4. Оборудование и средства для обеспечения радиационной, химической защиты г. Москва [Электронный ресурс] / Войск. автоматич. газосигнализатор ГСА-3. – Москва, 2012. - Режим доступа: <http://ntcpoisk.ru/voyskovoy-avtomaticheskij-gazosignal>. – Дата доступа: 04.11.2014.

5. Направление совершенствования технических средств мониторинга воздуха на содержание фосфорорганических отравляющих веществ / А.М. Антохин [и др.] // Рос. хим. ж. – 2007. - №2. – С. 136 – 140.

УДК 355.474.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ РХМ-4 И РХМ-6

Д.О. Казаков

Военный факультет Белорусского государственного университета

Наука не стоит на месте. Ученые создают все больше химических соединений и различных микроорганизмов, естественно на благие цели, однако где грань? Что для одного благая цель, то для другого смерть. Соответственно каждой армии мира необходимо развивать и улучшать свои средства радиационной, химической и биологической защиты. Наверное, самое важное при РХБ атаке, или какой-либо аварии на предприятии - это получить самую полную, достоверную, а главное быструю информацию о загрязнении, то есть размеры зоны загрязнения, состав загрязнения и так далее. Соответственно для этого необходимо новейшее оборудование для разведки. Основной машиной РХБ разведки в

нашей стране является РХМ-4, однако наиболее современной является РХМ-6.

В данной статье я хотел бы сравнить ТТХ этих машин и их оснащение, и на основании этого сделать вывод о развитии данного сегмента машин и о целесообразности переоборудования ими нашей армии.

Начнем с РХМ-4. Данная машина предназначена для ведения радиационной, химической, биологической разведки и наблюдения.

РХМ-4 смонтирована на базовом шасси БТР-80П, имеет вооружение (КПВТ, ПКТ), бронированный герметичный корпус, оснащена навигационной аппаратурой и приборами ночного видения, что позволяет вести РХБ разведку (наблюдение) в боевых порядках войск в сложных топографических, метеорологических и ночных условиях, преодолевать естественные и искусственные препятствия и водные преграды, оснащена аппаратурой передачи данных, позволяющей осуществлять сбор и передачу данных о РХБ обстановке в автоматизированную систему управления войсками [1].

Оборудование РХМ-4:

- бортовой измеритель мощности дозы (ИМД-21Б);
- измеритель мощности дозы (ДП-5В);
- войсковой прибор химической разведки (ВПХР);
- газосигнализатор автоматический (ГСА-12);
- автоматический сигнализатор аэрозолей примесей (АСП);
- приспособление для механической и ручной установки знаков ограждения, комплекты знаков ограждения (КЗО-2) для ручной и механической установки;
- комплект приспособлений для отбора проб (КПО-1);
- радиостанция Р-173 (Р-123);
- устройство переговорное Р-124;
- прибор ночного видения;
- танковая навигационная аппаратура ТНА-4-4.

Основные ТТХ РХМ-4 [2]:

Экипаж машины, чел.	3
Полная масса машины, кг	13500
Скорость движения по шоссе, км/ч	80
Скорость движения по грунтовой дороге, км/ч	20-40
Скорость на плаву, км/ч	9
Запас хода, км	500
Коэффициент ослабления мощности дозы гамма-излучения	4

Возможности по ведению:	
радиационной разведки, км/ч	До 40
химической и биологической разведки, км/ч	До 12

Перейдем к РХМ-6. Данная машина предназначена для ведения радиационной, химической и неспецифической биологической разведки, обеспечения передачи данных разведки в автоматизированную систему управления войсками.

Смонтирована РХМ-6 так же на шасси БТР-80, имеющее, однако, некоторые конструктивные улучшения, что позволило улучшить ТТХ данной машины. В остальном конструкция не отличается. Основное отличие между РХМ-4 и РХМ-6 – это оборудование.

Оборудование РХМ-6 [3]:

- дозиметр-радиометр ИМД-2НМ;
- измеритель мощности дозы ИМД-23 или ИМД-24;
- газосигнализатор ГСА-14;
- прибор ПХРДД-2Б;
- комплект приборов КПХР-3;
- автоматический сигнализатор АСП-13;
- система информационно-навигационная «Контроль-2Д» (14Ц834);
- система навигации СН-РХР или ТНА-4-4-4;
- аппаратура Т-236-В;
- радиостанции Р-163-УП, Р-163-50У или Р-168-25У-2;
- комплект отбора проб КПО-1;
- комплект метеорологический АМК;
- автономный прибор специальной обработки АПСО.

Основные ТТХ РХМ-6 [3]:

Боевой расчет, чел.	3
Масса в боевом положении, т	13,5
Масса в положении для транспортирования, т	13,2
Кратность ослабления мощности дозы гамма-излучения	2,3
Скорость ведения РХ разведки, км/ч	до 50
Скорость ведения биологической разведки, км/ч	до 20
Базовое шасси	БТР-80
Максимальная скорость движения, км/ч:	
по шоссе	80
на плаву	9

Время не стоит на месте, в особенности это всегда касалось армии. Так и в данном случае, видно, что РХМ-6 имеет много преимуществ перед своим предшественником, это и улучшенные ТТХ, и, что самое главное более современное оборудование, как например прибор химической разведки дистанционного действия ПХРДД-2Б. Я считаю, что необходимо закупить хотя бы один такой экземпляр машины, либо модернизировать оборудование, установленное в РХМ-4, до уровня оборудования РХМ-6.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сайт министерства обороны РБ [Электронный ресурс]. URL:<http://www.mil.by/ru/forces/special/rhbz/458/8312/>.
2. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL:<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%A5%D0%9C>.
3. Сайт министерства обороны РФ [Электронный ресурс]. URL:<http://structure.mil.ru/structure/forces/ground/weapons/rhbz/more.htm?id=10369835@morfMilitaryModel>.

УДК 355.474.

КОМПЛЕКСНЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

А.Е. Грицук

Военный факультет Белорусского государственного университета

В настоящее время Система выявления и оценки последствий (далее – СВОП) предназначена для установления фактов, масштабов и последствий применения противником ОМП и авариях на предприятиях атомной энергетики и химической промышленности, обеспечения этой информацией органов управления Вооруженных Сил и взаимодействующих подсистем.

Анализ существующей подсистемы показывает, что она не в полной мере обеспечивает выполнение предъявляемых к ней требований. Основными направлениями развития подсистемы, на наш взгляд, должны быть:

- автоматизация технических средств РХБ разведки, оснащение их высокочувствительными быстродействующими датчиками с записью и передачей информации;
- расширение перечня обнаруживаемых техническими средствами РХБ разведки и контроля опасных, приводящих к выводу из строя личного

состава, веществ, повышение чувствительности, быстроедействие, надежности, снижение энергопотребления средств РХБ разведки и уменьшение расхода индикаторных средств;

- оперативное выявление факта применения противником биологических агентов, наличия их в пробе и идентификация.

Для контроля за РХБ обстановкой в зонах ответственности войск подразделениями РХБ защиты ведется РХБ разведка.

Современная система разведки основана на приборах локального (точечного) действия. Недостатком ее функционирования является определенное запаздывание в обнаружении, наносимого на объекты, первичного облака ОВ (БС). Поэтому, чтобы исключить поражения личного состава, необходимо организовать оповещение войск.

В зонах химического заражения возникнут сложности с разделением зараженности местности и приземного слоя воздуха. Существующие средства химической разведки (ГСА-1, ГСА-3, ГСА-12, ВПХР, ППХР) обеспечивают обнаружение зон заражения только приземного слоя воздуха, которые по площади могут в 5-10 раз превосходить размеры районов заражения местности.

Следовательно, система РХБ разведки должна обладать следующими возможностями:

- в течение нескольких десятков секунд обнаруживать опасное радиоактивное излучение в расположении подразделений;

- в течение 1-2 минут определить факт применения противником ХО (БО);

- контролировать с помощью дистанционных средств распространение облака ОВ (БС) для своевременного принятия мер защиты;

- выявлять районы опасного заражения приземного слоя воздуха и местности, зараженность вооружения и военной техники;

- обеспечивать штабы воинских частей и соединений информацией о применении ОВ (БС);

- обеспечивать штабы соединений и объединений информацией для ведения карты РХБ обстановки на больших территориях.

При рассмотрении перспективных войсковых средств радиационной разведки и контроля (далее – РРиК) на предмет их соответствия необходимо учитывать, что получаемая с их помощью информация может быть использована не только для выполнения мероприятий радиационной защиты войск (сил) в военное время, но и для выполнения законодательно установленных требований и норм обеспечения радиационной безопасности в мирное время.

Анализ показывает, что используемые в настоящее время средства

РРиК не отвечают требованиям автоматизированной системе сбора и обработки информации.

Недостатками существующих средств РРиК являются:

новые приборы не в полной мере соответствуют ГОСТ для ВС РБ (бытового назначения);

старый парк приборов: завышен нижний предел диапазона измерений и невозможность спектрометрических измерений;

высокие пределы погрешности.

В основу развития средств РХБ разведки должна быть положена концепция создания единой системы РРиК, обеспечивающая решение задач как военного, так и мирного времени одними и теми же техническими средствами. Основными положениями такой концепции могли бы быть следующие:

решение единой задачи – оценки радиационной опасности в интересах радиационной защиты войск в военное время и обеспечение радиационной безопасности в мирное время;

использование единых радиационных критериев оценки радиационной опасности;

учет всех радиационных факторов, определяющих суммарный вклад в эффективную дозу на основе данных радиационной разведки, радиационного контроля заражения и контроля облучения личного состава;

определение радиационно-измерительных задач, возлагаемых на отдельные средства и комплексы должно осуществляться исходя из комплексного подхода к решению задач военного и мирного времени на каждом уровне;

максимально возможная унификация и взаимозаменяемость технической базы, использование модульного принципа построения как отдельных средств, так и комплексов;

автоматизация процессов измерения, сбора и обработки в соответствии с едиными требованиями к качественным и количественным показателям информации;

постепенное наращивание измерительных возможностей первичных датчиков радиационной информации от однопараметрных до многофункциональных с передачей на них функций первичной обработки и обобщения информации;

создание унифицированной автоматизированной ремонтно-градуировочной базы, позволяющей обеспечить техническое обслуживание, текущий и средний ремонт, поверку и восстановление градуировки непосредственно на местах, без демонтажа бортовых

средств. Очень актуальное сегодня направление – разработка дистанционных средств РХБ разведки.

Химическая разведка – это один из специальных видов разведки, имеющий целью в случае применения химического оружия обнаружить и определить ОВ в районе расположения войск и на маршрутах их выдвижения, установить и обозначить участки заражения на местности, определить глубину распространения зараженного воздуха, оповестить войска о химическом заражении.

Существующая войсковая система химического контроля основана на использовании простейших средств индикации (комплекты индикаторных трубок с прибором ВПХР, ГСА-12, ГСА-1, ГСА-3, ПРХР).

Становится очевидным, что путь индикации отравляющих веществ с помощью индикаторных трубок бесперспективен и, в первую очередь, из-за малых гарантийных сроков их хранения. А при наличии около 200 видов агрессивных химически опасных веществ и не разумен.

Принятая на вооружение новая передвижная лаборатория радиационного и экологического контроля оснащенная современной аппаратурой для проведения физико-химических исследований, ЭВМ для обработки информации, радиостанцией, что обеспечивает быструю передачу полученной информации, позволяет рассматривать данную лабораторию как одно из средств, при решении вопросов контроля химических загрязнений малых концентраций в перспективной системе.

Биологическая разведка в настоящее время подразделяется на неспецифическую, осуществляемую войсками РХБ защиты, и специфическую индикацию, реализуемую санитарно-эпидемиологическими лабораториями медицинской службы.

Обязательным условием успешного выявления возбудителей и бактериальных токсинов является наличие представительной пробы.

Длительность получения информации о видовой принадлежности возбудителя (или бактериального токсина) не должна превышать шести часов.

Вообще отбор проб, особенно при радиоактивном загрязнении и биологическом заражении, требует своего решения. А это первая фаза всей системы биологической защиты. Отбор проб – это единственное, что можно выполнить и что необходимо нам на ближайшие годы в биоразведке. При этом должно достигаться заданное время доставки пробы и, к сожалению, весьма большой объем отобранного материала.

Исследование зарубежных систем биологической разведки показывает, что основные направления это – клеточная, генетическая, ферментационная, биохимическая, энзимная, белковая инженерии.

В США идет разработка легкого малогабаритного биодетектора раннего обнаружения на основе ультрафиолетового лазера.

Для функционирования в автономном режиме в реальном масштабе времени создаются биосенсоры, включающие масс-спектрограф, ручной детектор, проточный питомер, специальный биочип, поверхностно-активные вещества для экстракции. Таким образом, генеральное направление – это масс-спектрометрия в области генной инженерии.

УДК 355.474.

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327

А.М. Бахарь, Д.В. Кардашов

Военный факультет Белорусского государственного университета

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 обеспечивает построение гибкой и надежной многоканальной стационарной системы, предназначенной для проведения контроля радиационной обстановки на территории радиационно-опасных и радиационно-чувствительных объектов, территорий и помещений, проведения радиационного мониторинга окружающей среды. Позволяет вести радиационный мониторинг на территории органов военного управления, соединений и воинских частей

Измеритель-сигнализатор построен на основе интеллектуальных блоков детектирования (ИБД) гамма-излучения БДКГ-02 и нейтронного излучения БДКН-02.

ИБД - полностью самостоятельные приборы, осуществляющие измерение мощности дозы гамма-излучения и плотности потока нейтронов интервалом 2 с и управляющие звуковой и световой сигнализацией. В качестве детектора в блоке детектирования гамма-излучения используется широкодиапазонный счетчик Гейгера-Мюллера СИ-42Г.

К каждому ИБД может быть подсоединено одно или два устройства световой и звуковой сигнализации для оповещения персонала о возникновении радиационной опасности. Информация с ИБД передается на центральный пульт управления по последовательному интерфейсу RS-485. Для питания ИБД, устройств сигнализации и центрального пульта используется блок питания со встроенным аккумулятором.

На центральном пульте отображаются: значения измеряемой величины в точке контроля любого выбранного ИБД и астрономическое время. Превышение порога сигнализации или отказ любого компонента системы

сопровождаются звуковым и световым сигналами, с указанием символами на табло пульта зоны критической ситуации. Кроме того, центральный пульт обеспечивает:

- установку порогов для каждого ИБД;
- контроль состояния ИБД;
- коррекцию часов реального времени;
- защиту паролем заданных функций;
- просмотр историй изменения мощности и превышения установленных пороговых уровней;
- передачу информации на ПЭВМ.

Отличительные особенности:

- интеллектуальные блоки детектирования гамма- и нейтронного излучения;
- независимые измерения по каждому каналу в широком диапазоне мощности дозы гамма-излучения и плотности потока нейтронов;
- звуковая и световая сигнализация превышения пороговых уровней;
- задание уровней пороговой сигнализации для каждого блока детектирования;
- надежная передача данных;
- диагностика отказов;
- наличие программного обеспечения, позволяющего отображать на мониторе ПЭВМ текущую (realtime) радиационную обстановку на контролируемом участке;
- блок источника резервного питания;
- возможность размещения на передвижной тележке.

Область применения:

- предприятия атомной промышленности;
- радиологические медицинские учреждения;
- промышленные предприятия;
- радиоизотопные и дозиметрические лаборатории.

УДК 355.474.

СОВРЕМЕННЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

В.М. Хобта, В.С. Карченя

Военный факультет Белорусского государственного университета

Основные задачи, которые стоят сегодня перед подразделениями радиационной, химической и биологической защиты, - оценка РХБ обстановки, защита личного состава, аэрозольная маскировка, нанесение поражения противнику огневыми и зажигательными средствами.

Оценка радиационной, химической и биологической обстановки, а также ее мониторинг - наверное, самая трудоемкая из них. Без современных специальных приборов и средств радиационной и химической разведки качественно выполнить эту задачу было бы практически невозможно.

Все приборы, которые состоят на вооружении, должны отвечать определенным требованиям, а именно: мобильность, эффективность, простота в использовании, быстрота передачи и обработки информации - вот основные направления, по которым идет совершенствование этих приборов.

Один из таких приборов-новинок - портативный гамма-спектрометр МКС-АТ6101-ТС, предназначенный для определения гамма- и нейтронного излучения. Он очень удобен: размещается в рюкзаке за спиной. Это высвобождает руки разведчика, что позволяет при необходимости использовать личное оружие, не прекращая разведки местности. Его отличают высокая точность измерений, компактность, мобильность, удобство в использовании. А наличие различных программ и функций делают его по-настоящему уникальным. Для выполнения всего комплекса задач, который помогает решать МКС-АТ6101-ТС, ранее требовался целый ряд различных приборов. Теперь же все они воплощены воедино - и способны поместиться в обычном рюкзаке.

Еще одна разработка отечественного оборонно-промышленного комплекса, которой успешно пользуются специалисты войск РХБ защиты, - войсковой автоматический газосигнализатор ГСА-3, предназначенный для определения паров отравляющих веществ в воздухе. Его переносят как в руках, так и на плечевом ремне. Его предшественником можно по праву считать автоматический газосигнализатор ГСА-12. Он и по сей день состоит на вооружении в войсках РХБ защиты. Ну а недостаток его в том, что этот прибор устанавливается на автомобиль, то есть, не предназначен для переноски человеком. Зато новый ГСА-3 может быть незаметно доставлен на любой участок местности, самый непроходимый для машины.

Еще одна новинка - монитор гамма-излучения EL1101. Он представляет собой высокочувствительный прибор с цифровой индикацией показаний и микропроцессорным управлением. Предназначен для проведения оперативного поиска источника ионизирующего

излучения радиоактивных материалов. Этот монитор гамма-излучения пришел на смену (хотя и не вытеснил окончательно своего предшественника) дозиметрическому прибору ДП-5В.

□ Отличает

образца то, что монитор гамма-излучения EL1101 полностью электронный. Это дает ему значительное преимущество перед ДП-5В, а именно: он более точен, многофункционален и вдобавок намного легче своего предшественника.

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1127, как и монитор гамма-излучения EL1101, предназначен для оперативного поиска источника ионизирующего излучения и радиоактивных материалов, но в его функции входит еще целый ряд других возможностей. Обеспечивается контроль радиационной обстановки при эксплуатации ядерно-энергетических изотопных установок, загрязненности поверхностей альфа-бета-излучающими радионуклидами, экспресс-контроль загрязненности продуктов питания, воды, почвы гамма- и бета-излучающими радионуклидами. Прибор прекрасно зарекомендовал себя - во многом благодаря простоте его устройства и надежности.

Как отмечалось ранее, одной из основных задач подразделений РХБ защиты является защита личного состава. Для этого на вооружении личного состава находится ряд специальных приборов, таких как индивидуальный дозиметр ДКГ-АТ2503, дозиметр гамма-излучения наручный ДКГ-РМ1603В и дозиметр-радиометр МКС-АТ6130.

ДКГ-АТ2503 - это индивидуальный дозиметр, который измеряет поглощенную человеком дозу радиации. Он носится специалистом РХБЗ в нагрудном кармане либо на поясе. По показаниям этого прибора можно узнать, сколько на данный момент радиации в час мы поглощаем и сколько ее поглощено за определенный период времени.

Прибор изначально запрограммирован на безопасный для человека уровень поглощенной радиации. При превышении этого уровня ДКГ-АТ2503 издает звуковой сигнал, который информирует своего «хозяина» о том, что необходимо выйти из зараженной зоны и пройти дезактивацию. Данный прибор актуален не только для военных, но и для гражданских специалистов, работающих с радиоактивными веществами.

До него для этих целей использовался другой индивидуальный дозиметр - ИД-1, который и сейчас состоит на вооружении. Но он не электронный, поэтому специалист постоянно должен был сам контролировать уровень полученной радиации, и, значит, можно было легко не заметить, что безопасная доза радиации уже превышена.

УДК 355.474.

СРЕДСТВА АЭРОЗОЛЬНОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И.А. Новиков, А.А. Юркевич

Военный факультет Белорусского государственного университета

Основными задачами аэрозольного противодействия являются:

постановка маскирующих площадных и линейных аэрозольных завес и экранов в районах размещения пунктов управления сосредоточения (расположения, базирования) войск, на открытых участках маршрутов выдвижения, рубежах развёртывания в предбоевые и боевые порядки, переправах через водные преграды, станциях погрузки (выгрузки), наиболее важных объектах тыла;

ослепление пунктов управления и расчётов (экипажей) огневых средств противника;

маскировка ложных маршрутов выдвижения войск (сил), рубежей, позиций и районов.

Задачи аэрозольного противодействия выполняются: соединениями (воинскими частями, подразделениями) аэрозольного противодействия, РХБ защиты применением штатных средств постановки аэрозольных завес; силами самих войск (сил) применением табельных средств, термической дымовой аппаратуры танков и БМП, авиационных аэрозольных приборов (генераторов, дымовых контейнеров) и артиллерийских дымовых боеприпасов.

Аэрозольного противодействия включает аэрозольное подавление систем управления оружием противника, аэрозольную (дымовую) маскировку и аэрозольную защиту. Аэрозольное противодействие проводится в комплексе с другими маскировочными мероприятиями в тактических и оперативно-тактических целях. Аэрозольное противодействие организуется и осуществляется при подготовке и ведении боевых действий. Показатель эффективности аэрозольного противодействия – предотвращенный ущерб, под которым понимают уменьшение количества потерь личного состава, вооружения и военной техники, снижение вероятности поражения объектов или их обнаружения, уменьшение количества разведанных объектов.

Средствами аэрозольного противодействия являются:

Ручные дымовые гранаты (РДГ), предназначенные для постановки маскирующих аэрозольных завес в ближнем бою одиночными солдатами

и мелкими подразделениями, а также для маскировки выхода экипажей из различных объектов военной техники. Гранаты чёрного дыма могут использоваться также для имитации горения танков, боевых машин пехоты и самоходных артиллерийских установок.

Модификации ручных гранат: РДГ-2ч (РДГ-26) с антраценовой смесью чёрного (белого) дыма и РДГ-2х с металлохлоридной смесью белого дыма.

Малая дымовая шашка ДМ-11 предназначена для постановки маскирующей аэрозольных завес вручную и представляет собой металлический цилиндр, наполненный антраценовой смесью.

Унифицированная дымовая шашка УДШ предназначена для постановки длительных маскирующих аэрозольных механическим и электрическим способом с целью скрытия боевых действий войск и объектов от наземной и воздушной разведки, прицельных ударов авиации и наземного оружия противника. В центральной части шашки расположены воспламенительный состав и устройство, обеспечивающее поджигание шашки вручную (от удара) или электрическим способом. Шашка снаряжается металлохлоридной смесью.

Большие дымовые шашки БДШ-5 и БДШ-15 предназначены для постановки маскирующих аэрозольных завес, в том числе и на воде, вручную. Могут приводиться в действие с помощью электрозапала или ударным способом. Большие дымовые шашки состоят из: металлического футляра (внутри него сетчатый цилиндр с аэрозолеобразующим составом), запального патрона, отверстия с клапаном для выхода дыма, ударного приспособления.

Дымовая машина ТДА-2К (ТДК-2М) предназначена для аэрозольной маскировки войск и различных объектов, а также дезинсекции местности и сооружений. Общее устройство ТДА-2К: смонтирована на базовом шасси «КамАЗ-4310» и представляет собой комплект специального оборудования, состоящего из следующих основных систем и агрегатов: пульт управления, привод, воздуховод, генератор газотермический, цистерна, бак топливный, щит управления, электрооборудование, коммуникации, кузов, комплект сменных частей, комплект ЗИП, комплект инструмента и принадлежностей, комплект тары, коробка отбора мощности, салазки, рама, площадка.

Принцип работы машины основан на испарении дымообразующего вещества в потоке горячих газов с последующей конденсацией образующихся паров в атмосфере.

Аэрозольный генератор переносной АГП предназначен для маскирующего прикрытия различных войсковых объектов нейтральным

дымом, для дезинсекции местности и сооружений инсектицидными аэрозолями, а также дезинфекции закрытых помещений. В состав АГП входит: камера сгорания с испарителем, система питания топливом, система питания раствором, система зажигания, ручной насос, рама, комплект ЗИП и комплект принадлежностей для работы по дезинсекции местности (аэрозольная насадка, колено, заборное устройство, рукав, заглушка, дозировочная шайба). В качестве емкостей для рабочих растворов и дымовых смесей используются стандартные бочки на 275, 250, 200 л.

Для снижения зависимости эффективности аэрозольного противодействия от метеорологических условий, средства аэрозольного противодействия применяются с кольцевых или площадных рубежей в строгом соответствии с планом оперативной маскировки. Задействуются средства аэрозольного противодействия по сигналам с пунктов управления.

УДК 355.474.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

А.Е. Беловоленко, В.Н. Гапоненко

Военный факультет Белорусского государственного университета

Под химическим оружием следует понимать отравляющие вещества и те средства, в которых они применяются (боеприпасы, специальные машины и приборы).

Отравляющими веществами (ОВ) называют такие химические вещества, которые при боевом применении могут поражать людей и животных. Отравляющие вещества обладают свойством заражать воздух, почву, источники воды, пищевые продукты, предметы снаряжения и вооружения войск, инженерные сооружения, постройки и т. п.

Для отравляющих веществ характерна объемность действия. Если огнестрельное оружие (пули, осколки снарядов) поражает линейно, то отравляющие вещества охватывают своим воздействием определенное пространство на местности. Для них характерна также длительность действия: их поражающий эффект на местности может сохраняться от нескольких минут до нескольких часов, дней и даже недель.

Отравляющие вещества способны проникать в различного рода оборонительные сооружения (окопы, блиндажи, убежища, внутрикорабельные помещения, долговременные огневые точки), которые частично или полностью защищают человека от воздействия

огнестрельного оружия. Без дополнительного оборудования в противохимическом отношении эти сооружения от действия ОВ не защищают.

Отравляющие вещества по своей физико-химической природе различны и поэтому вызывают разнообразные как по характеру, так и по степени тяжести поражения человека. Применение противником отравляющих веществ крайне осложняет боевые действия войск и требует незамедлительного использования специальных средств защиты.

Во всех случаях массированных артиллерийско-минометных и авиационных налетов противника наблюдательные посты (наблюдатели) должны обращать особое внимание на характер разрывов боеприпасов, так как внешние признаки разрыва могут облегчить обнаружение начала химического нападения противника. Химические авиабомбы, снаряды и мины при разрыве образуют стелющееся газовое облако, имеющее в ряде случаев характерную окраску.

Непосредственное руководство организацией и проведением химической разведки в частях возлагается на начальника службы РХБ защиты. Химическая разведка обязана своевременно установить: начало химического нападения противника; наличие в полосе действий войск зараженных участков местности; границы зараженных участков местности и пути обхода или выгодное направление для устройства проходов; вид примененного противником отравляющего вещества; состояние РХБ защиты войск противника; наличие местных средств, которые могут быть использованы для противохимической защиты.

Обнаружение и определение степени заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами воздуха, местности, сооружений, оборудования, транспорта, средств индивидуальной защиты, одежды, продовольствия, воды, фуража и других объектов производится с помощью приборов химической разведки или путем взятия проб и последующего анализа их в химических лабораториях.

Принцип обнаружения и определения ОВ приборами химической разведки основан на изменении окраски индикаторов при взаимодействии их с ОВ. В зависимости от того, какой был взят индикатор и как он изменил окраску, определяют тип ОВ, а сравнение интенсивности полученной окраски с цветным эталоном позволяет судить о приблизительной концентрации ОВ в воздухе или о плотности заражения.

УДК 355.474.

**СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ,
СОСТОЯЩИЕ НА ВООРУЖЕНИИ В ВОЙСКАХ
РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

А.В. Сивец, Д.В. Лапата

Военный факультет Белорусского государственного университета

С появлением в нашем мире ядерного оружия и атомных электростанций, человечество получило в свои руки мощное оружие.

В случае применения противником ядерного и химического оружия, а также при авариях на предприятиях атомной и химической промышленности радиоактивному заражению подвергнутся воздух, местность и расположенные на ней сооружения, техника, имущество.

Радиационная обстановка может быть выявлена и оценена методом прогнозирования. Это так называемая предполагаемая, или прогнозируемая, обстановка.

Прогнозирование осуществляется на основе установленных закономерностей: масштабов и характера радиоактивного заражения местности, от мощности и вида ядерного взрыва, вида отравляющих веществ и средств его доставки, а также от метеорологических условий.

Так, чтобы узнать, безопасно ли находиться на определенном участке местности, не подвергшись радиационному заражению, или узнать поглощенную дозу радиации, проводят радиационную разведку местности, измеряют дозу поглощенной радиации.

Для того чтобы провести радиационную разведку местности, необходимы специальные приборы.

ИД-02/ДК-02 ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ДОЗИМЕТР

ИД-02/ДК-02 индивидуальный дозиметр предназначен для измерения накопленной поглощенной дозы гамма- и нейтронного излучений производственного персонала. Прибор представляет собой персональный прямо показывающий дозиметр типа «карандаш».

В ИД-02 (ДК-02) в качестве детектора используется ионизационная камера конденсаторного типа.

Принцип действия прибора основан на измерении изменения потенциала (напряжения) в ионизационной камере под воздействием ионизирующего излучения, что позволяет применять прибор для индивидуального дозиметрического контроля персонала, работающего

как с источниками непрерывного действия, так и импульсными источниками.

Считывание значения накопленной дозы производится на шкале дозиметра через окуляр встроенного в дозиметр микроскопа.

Комплект включает 10 индивидуальных дозиметров типа ИД-02 (ДК-02) и позволяет измерять индивидуальную дозу гамма- и нейтронного излучения производственного персонала. Прибор зарекомендовал себя, как простой и надежный прибор измерения накопленной дозы. Для крепления к одежде на корпусе дозиметра установлен держатель.

ДОЗИМЕТР ДКГ-РМ-1603В

Наручный дозиметр ДКГ-РМ-1603В предназначен для измерения амбиентной эквивалентной дозы и мощности амбиентной эквивалентной дозы гамма-излучения в широком диапазоне мощности дозы (0,1 мкЗв/час - 10 Зв/час) и дозы (1 мкЗв - 10 Зв).

В приборах ДКГ-РМ-1603В предусмотрена установка двух порогов сигнализации о превышении заданных значений по дозе и ее мощности, что обеспечивает своевременное предупреждение пользователя об опасности облучения. В тех случаях, когда интенсивность излучения превышает верхний предел измерения мощности дозы, на дисплее ДКГ-РМ-1603В отображается предупреждающая надпись «OL», сопровождаемая прерывистым звуковым сигналом.

Дозиметр ДКГ-РМ-1603В способен сохранять в своей энергонезависимой памяти до 1000 историй мощности дозы, величины накопленной дозы и серийного номера и передавать эти значения в компьютер через ИК канал связи с использованием стандартных устройств обмена с ПК (типа IRDA) для дальнейшей обработки и анализа, а также представления этой информации в виде соответствующих баз данных или графическом отображении.

СПЕКТРОМЕТР МКС-АТ6101С

Спектрометр МКС-АТ6101С предназначен для обнаружения источников радиоактивного излучения и является эффективным техническим средством предупреждения радиологических террористических угроз или других действий, таких как незаконное хранение, использование, передача и транспортировка радиоактивных веществ и материалов.

Может также использоваться при радиационном мониторинге местности, маршрутов, отдельных территорий, промышленных площадок, зданий с GPS-привязкой на местности. Размещается и носится в рюкзаке. Имеет в составе блоки детектирования для спектрометрии гамма-излучения, детектирования нейтронов, при необходимости -

широкодиапазонный дозиметрический блок детектирования (опция).

Прибор работает в режиме постоянного радиационного сканирования: непрерывный поиск, обнаружение, локализация, идентификация источников гамма-излучения; поиск и обнаружение источников нейтронного излучения.

При обнаружении источника радиоактивного излучения прибор сигнализирует об этом и идентифицирует его радиоизотопный состав. Типы идентифицированных радионуклидов отображаются на экране КПК и одновременно сообщаются оператору через беспроводную гарнитуру.

Результаты сканирования непрерывно фиксируются в памяти КПК для последующей обработки и анализа на персональном компьютере и могут быть нанесены на карту местности с помощью прикладного программного обеспечения.

ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР СРК-АТ2327

Измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327 обеспечивает построение гибкой и надежной многоканальной стационарной системы, предназначенной для проведения контроля радиационной обстановки на территории радиационно опасных и радиационно чувствительных объектов, территорий и помещений, проведения радиационного мониторинга окружающей среды.

Измеритель-сигнализатор строится на основе интеллектуальных блоков детектирования (БД) гамма-излучения БДКГ-02, БДКГ-04, БДКГ-11/1, БДКГ-27 и нейтронного излучения БДКН-02, БДКН-04.

БД – полностью самостоятельные приборы, осуществляющие измерение мощности дозы гамма- и нейтронного излучения и плотности потока нейтронов с интервалом 2 секунды и управляющие звуковой и световой сигнализацией, предназначенной для оповещения персонала о возникновении радиационной опасности. Информация с БД передается на пульт управления (ПУ) по интерфейсу RS485 или в ПЭВМ по интерфейсам RS232 или USB (через интерфейсный адаптер).

На ПУ отображаются значение измеряемой величины в точке контроля любого выбранного БД и реальное время. Превышение пороговых уровней или отказ любого компонента системы сопровождаются звуковым и световым сигналами с указанием на табло ПУ зоны критической ситуации. ПУ обеспечивает установку порогов для каждого БД, контроль состояния БД, коррекцию часов реального времени, защиту паролем заданных функций, просмотр историй изменения мощности дозы и превышения установленных пороговых уровней в каждой контрольной точке.

К каждому БД может быть подключено информационное табло для

отображения результатов измерения, предупредительных сообщений и информации о текущем времени и температуре окружающей среды.

При организации системы с использованием ПЭВМ, программное обеспечение позволяет производить настройку и изменение конфигурации системы, считывание данных и их анализ. На экран компьютера выводится план контролируемого объекта и значения мощности дозы гамма-излучения в контролируемых точках, которые представляются в виде графиков и таблиц. Превышение пороговых уровней на БД системы или отказ любого компонента системы отображаются на экране и сопровождаются звуковыми сигналами.

СЕКЦИЯ ТРЕТЬЯ

Особенности организации эксплуатации и ремонта вооружения и средств радиационной, химической и биологической защиты в Вооруженных Силах Республики Беларусь на современном этапе

УДК 614.8

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРОВ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Б.В. Казаков

Государственное учреждение образования «Институт переподготовки и повышения квалификации» МЧС Республики Беларусь, пос. Светлая Роща

При ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее – ЧС) с наличием источников ионизирующего излучения (далее – ИИИ) выполняются следующие мероприятия:

- обеспечение радиационной безопасности аварийно-спасательных сил и населения;

- разведка территории в интересах проведения аварийно-спасательных работ (далее – АСР);

- поиск и спасение пострадавших, оказание им первой помощи;

- АСР в зоне ЧС (радиоактивного загрязнения);

- сбор, транспортирование и временное хранение ИИИ;

- деактивация территории, зданий и других объектов, техники, оборудования, средств индивидуальной защиты, одежды, людей и т.д.

При выполнении мероприятий непрерывно осуществляется радиационный (т.е. радиометрический и дозиметрический) контроль с помощью средств радиационного контроля.

К средствам радиационного контроля относятся устройства для обнаружения, измерения, контроля, анализа, обработки и представления информации о радиационной обстановке.

Основными типами средств радиационного контроля, используемых при проведении работ по ликвидации ЧС являются приборы:

- контроля облучения - для измерения величины поглощённых доз гамма- (гамма-нейтронного) излучения, полученных личным составом и

населением;

радиационной разведки - для обнаружения радиоактивного загрязнения местности;

контроля радиоактивного загрязнения - для измерения плотности бета-излучения с различных поверхностей, а также удельных α -, β -, γ -активностей проб продовольствия, воды и т.д.

Для обеспечения радиационной безопасности аварийно-спасательных сил и населения должно быть предусмотрено проведение комплекса мероприятий, включающего как осуществление дозиметрического (индивидуального или группового) контроля, так и систематического радиометрического контроля за радиационной обстановкой в зоне радиоактивного загрязнения и динамикой ее изменения.

В целях обеспечения выполнения данных мероприятий наиболее целесообразно применять современные дозиметры - устройства радиационного контроля, предназначенные для измерения мощности дозы ионизирующих излучений и дозы, получаемой прибором (соответственно и человеком, у которого он находится) за определенный временной промежуток, например, за период работы.

Первоначальные и последующие показания приборов (значения полученной дозы) заносятся в журнал учета работы в условиях повышенного ионизирующего излучения.

В настоящее время применяются различные портативные дозиметры, регистрирующие, в первую очередь, гамма- и рентгеновское излучения. Для удобства использования их во время выполнения различных видов работ дозиметры имеют функции звуковой и световой (некоторые - и вибрационной) сигнализаций о превышении пороговых значений дозы и мощности дозы ионизирующего излучения, что способствует соблюдению норм дозовой нагрузки и предотвращению возникновения серьезных детерминированных эффектов от облучения.

Задачами радиационной разведки территории, осуществляемой в интересах проведения АСР, являются измерение мощности доз ионизирующих излучений; определение границы и площади зоны радиоактивного загрязнения, мест нахождения ИИИ, вида источника (точечный или площадной), качественного и количественного радионуклидного состава радиоактивного загрязнения (по возможности), физической (агрегатное состояние, консистенция (плотность) и т.д.) и химической форм (оксид, соль, сплав и т.д.) нахождения радионуклидов (по возможности). Указанные данные являются основными для определения тактики ведения АСР.

Мощность дозы может быть измерена при помощи дозиметров,

дозиметров-радиометров и полевых спектрометров. Идентификацию радиоактивных изотопов необходимо проводить спектрометрами.

В целях выполнения задач радиационной разведки целесообразно использовать поисковые приборы, которые, как правило, предназначены для обнаружения гамма (гамма-нейтронного) излучения и могут иметь функцию идентификации радионуклидов, а также сигнализации о превышении пороговых значений мощности дозы и дозы ионизирующего излучения.

Поисковые приборы в металлическом корпусе предназначены для работы в жестких полевых условиях, облегченные - выполняются из ударопрочной пластмассы, сочетают небольшие размеры и малый вес.

Радиационная разведка территории и объектов может осуществляться с использованием наземных и воздушных технических средств или же, в случаях невозможности их применения, пешим порядком в составе группы разведки (не менее трех человек).

Определение типа ИИИ (α -, β -, γ - или η - излучатель) и характера аварийной ситуации осуществляются квалифицированными работниками с применением специального оборудования. Измерение мощности дозы γ -излучения необходимо проводить на расстоянии 1 м, 10 см и непосредственно у поверхности предполагаемого источника (на расстоянии 1-3 см). Определение плотности потока β - и α -частиц необходимо производить в характерных местах на расстоянии 1-3 см от загрязненной поверхности (ИИИ) с помощью соответствующих блоков детектирования.

Задачами оказания первой помощи на месте аварии являются: предотвращение прогрессирования угрожающих жизни травматических поражений, а также оценка, по мере возможности, степени загрязнения и проведение частичной дезактивации. Если выявлены лица, получившие дозы выше порогового уровня (0,2 Зв согласно п.284 [1]), рекомендуется отправлять их непосредственно в специализированное медицинское учреждение для полного обследования и лечения.

Для определения степени загрязнения и необходимости проведения дезактивации целесообразно применять дозиметры-радиометры, предназначенные для определения плотности потока β - и α -частиц.

Основными задачами АСР при ЧС с наличием ИИИ являются ликвидация (локализация) радиоактивного загрязнения и снижение (прекращение) миграции первичного загрязнения.

АСР ведутся непрерывно днем и ночью, при необходимости - посменно. Продолжительность работы смен определяется с учетом индивидуальных и коллективных доз облучения.

Конкретный перечень средств радиационного контроля, используемых при проведении АСР, и порядок их применения определяются исходя из характера и масштаба работ, видов и уровней радиоактивного загрязнения территории и объектов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСП-2002): СанПиН 2.6.1.8-8-2002. – Минск: ДИЭКОС, 2002. – 48 с.
2. Тактика проведения аварийно-спасательных работ. Охрана труда и техника безопасности: учеб. пособие. / Г.Ф. Ласута [и др.]. – Минск: РЦСиЭ МЧС, 2011. – 318 с.

УДК 614.8

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ

Э.В. Зинкевич, А.В. Ломоносов

Военный факультет Белорусского государственного университета

Эксплуатация вооружения и средств РХБ защиты в мирное время организуется в целях обеспечения постоянной высокой боевой готовности подразделений РХБ защиты к выполнению задач и мероприятий РХБ защиты и защиты от оружия массового поражения в период перевода войск с мирного на военное положение и в ходе ведения ими боевых действий.

Достижение этой цели обеспечивается решением задач эксплуатации вооружения и средств РХБ защиты в мирное время, основными из которых являются:

- поддержание изделий в постоянной высокой готовности к использованию по назначению;
- сохранение и восстановление установленных заводами-изготовителями свойств надежности изделий (безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности).

Успешное решение задач от совокупности организационных мероприятий. К ним относятся:

- закрепление вооружения и средств РХБ защиты текущего обеспечения за определенными военнослужащими (расчетами);
- обеспечение глубоких знаний личным составом устройства находящихся у них изделий;

- строгое соблюдение правил их эксплуатации, изложенных в нормативно-технической документации;
- воспитание у личного состава бережного отношения к этим средствам, чувства ответственности за постоянную готовность их к использованию по назначению;
- контроль со стороны должностных лиц за учетом и техническим состоянием вооружения и средств РХБ защиты в подразделениях и на складах.

Организуют эксплуатацию вооружения и средств РХБ защиты все должностные лица, в ведение которых эти средства находятся. К ним в первую очередь относятся начальник службы РХБ защиты, командир соединения, части, их заместители по вооружению.

Организация эксплуатации вооружения и средств РХБ защиты в соединениях, частях и на складах осуществляется на основе руководства по эксплуатации вооружения и средств РХБ защиты. По техническому обслуживанию конкретных изделий, по хранению вооружения и средств РХБ защиты и других документов.

Для обеспечения эксплуатации вооружения и средств РХБ защиты в войска поставляются эксплуатационные и ремонтные документы.

К эксплуатационным документам относятся:

- техническое описание;
- инструкция по эксплуатации;
- формуляр или паспорт;
- ведомости комплектов ЗИП;
- учебно-технические плакаты.

Эксплуатация изделия военной техники есть «стадия жизненного цикла изделия военной техники с момента принятия его войсковой частью от завода изготовителя или ремонтного предприятия, являющаяся совокупностью ввода в эксплуатацию, приведения в установленную степень готовности к использованию по назначению, использования по назначению по назначению, хранения и транспортирования изделия военной техники».

Таким образом, изделие находится в эксплуатации с момента принятия воинской частью до момента, когда изделие вооружения и средств РХБ защиты будет снято с эксплуатации с оформлением установленных документов в связи с направлением его в заводской ремонт, переводом в учебное средство, переоборудованием для использования в других целях или утилизацией.

Использование вооружения и средств РХБ защиты

Использование вооружения и средств РХБ защиты по назначению является одним из этапов эксплуатации, в течение которого изделие работает в соответствии с его функциональным назначением.

В мирное время вооружение и средства РХБ защиты используются в основном в боевой подготовке войск для обучения личного состава порядку и правилам применения изделий вооружения и средств РХБ защиты и привития навыков в осуществлении мероприятий РХБ защиты от оружия массового поражения.

Использование вооружения и средств РХБ защиты осуществляется в строгом соответствии с планами боевой подготовки соединений и частей в пределах норм годового расхода ресурсов.

Командиру воинской части разрешается увеличивать расход ресурсов специальных машин до двух годовых норм одних машин за счет сокращения расхода ресурсов других однотипных машин той же группы эксплуатации. Это исключение сделано в целях сокращения количества одновременно находящихся в использовании специальных машин и обеспечения равномерного (ступенчатого) выхода их в ремонт после отработки назначенного ресурса.

Использование специальных машин сверх установленных норм годового ресурса разрешается на основании соответствующих приказов для выполнения внеплановых мероприятий, при стихийных бедствиях, для проведения опытной эксплуатации и испытаний, для проведения сборов по подготовке младших специалистов и учебных сборов военнообязанных и студентов высших учебных заведений, для обучения вождению личного состава вождению специальных машин.

Контроль за правильностью расходования ресурсов и использованием специальных машин войск РХБ защиты и других изделий вооружения и свойств РХБ защиты осуществляется заместителем командира соединения (части) по вооружению, командиром части, начальником службы РХБ защиты соединения (части) не реже одного раза в квартал.

УДК 614.8

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ

В.И. Семененя, М.И. Гульник

Военный факультет Белорусского государственного университета

Постоянная готовность вооружения и средств РХБ защиты к использованию по назначению на любом этапе эксплуатации

обеспечивается планово-предупредительной системой технического обслуживания, предусматривающей обязательное проведение определенного объема работ в установленные сроки. ТО является составной частью эксплуатации. Техническое обслуживание представляет собой комплекс операций или операцию по поддержанию работоспособности изделия при использовании по назначению, ожидании (поддержании в установленной степени готовности к этому использованию), хранении и транспортировании. Под операциями ТО изделия ВиС РХБ защиты понимают законченную часть технического обслуживания, представляющую совокупность приемов, выполняемых на одном рабочем месте или группой исполнителей, установленными для выполняемой операции средствами технического обслуживания.

Руководством по организации комплексного обслуживания и ремонта вооружения и военной техники определена Единая система комплексного технического обслуживания и ремонта (ЕСКТОР) вооружения и военной техники в мирное и военное время. В указанной системе для основных этапов эксплуатации использования по назначению и хранения – установлены соответствующие виды технического обслуживания.

При использовании вооружения и средств РХБ защиты по назначению проводятся КО, ЕТО, ТО-1, ТО-2, СО, РТО, при кратковременном хранении – ТО-1х, при длительном хранении – ТО-1х, ТО-2х, РТО.

Перечень работ по ТО, объем, периодичность и методика проведения для каждого вида изделий изложены в инструкциях по эксплуатации, а также в Руководстве по эксплуатации средств индивидуальной защиты.

Командиры частей и подразделений (начальники службы РХБЗ) обязаны организовывать проведение технического обслуживания, предоставляя для этого личному составу необходимые материалы, средства и время.

ТО проводится расчетами, экипажами и отдельными военнослужащими за которыми закреплены вооружение и средства РХБ защиты. Для выполнения при техническом обслуживании проверочных, регулировочных и регламентных работ, требующих специального оборудования и приспособлений, привлекаются силы и средства стационарных (подвижных) ремонтных мастерских части (соединения).

При техническом обслуживании на этапе использования вооружения и средств РХБ защиты по назначению производится проверка состояния изделий, уход за ними и текущий ремонт.

Техническое обслуживание специальных машин войск РХБ защиты проводится комплексно: работы по ТО специального оборудования, средств подвижности, связи и других средств планируются и

выполняются в одно время. Сроки ТО выбираются исходя из приоритета средств подвижности.

Техническое обслуживание специальных машин войск РХБ защиты при кратковременном хранении проводится, как правило, в паркохозяйственные (парковые) дни, техническое обслуживание ТО-1х, ТО-2х и РТО при длительном хранении – в специально запланированные дни.

Ремонт вооружения и средств РХБ защиты является необходимым условием поддержания изделий в постоянной готовности к использованию по назначению.

Ремонт – это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей. Ремонт заключается в устранении неисправностей и повреждений, восстановлении межремонтного ресурса и эксплуатационных характеристик изделия в целом, а также их агрегатов, узлов, блоков, механизмов и приборов.

Своевременный и качественный ремонт обеспечивается проведением организационных и технических мероприятий.

Организационные мероприятия:

- укомплектование ремонтных органов личным составом, оборудованием, запасными частями и материалами;
- постоянная готовность к выполнению работы и высокая производственная квалификация личного состава мастерских осуществляющих ремонт;
- перспективное и оперативное планирование ремонта.

Технические мероприятия:

- соблюдение установленной технологии ремонтных работ;
- применение агрегатного метода ремонта;
- контроль качества выполняемых работ.

В зависимости от особенностей конструкции, степени повреждений, износа изделий и их составных частей производятся следующие виды ремонта: текущий, средний, капитальный и регламентированный.

Текущий ремонт предназначен для обеспечения или восстановления работоспособности вооружения и средств РХБ защиты и выполняется по эксплуатационной документации расчетами, военнослужащими, за которыми закреплены указанные изделия, и специалистами воинских частей (подразделений) с использованием штатных ремонтных средств воинской части.

Средний ремонт предназначен для восстановления исправности, частичного восстановления ресурса изделий путем замены или ремонта

поврежденных или изношенных деталей, узлов и агрегатов ограниченной номенклатуры. При среднем ремонте заменяется или ремонтируется не более 50% основных составных частей специального оборудования, а также проверяется техническое состояние остальных составных частей с устранением обнаруженных неисправностей. Средний ремонт выполняется силами и средствами ремонтных подразделений, соединений и частей подчиненных военному округу, армии, корпусу. При среднем ремонте специальных машин войск РХБ защиты проводится регламентированное ТО их автомобильных средств подвижности.

Капитальный ремонт предназначен для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделий вооружения и средств РХБ защиты путем замены или ремонта любых составных частей. При капитальном ремонте проводится полная разборка, дефектация, замена или ремонт всех поврежденных или изношенных составных частей (агрегатов, механизмов, приборов), сборка, регулировка и испытание изделия. Капитальный ремонт выполняется, как правило, на ремонтных предприятиях войск РХБ защиты центрального подчинения.

Регламентированный ремонт предназначен для восстановления надежности вооружения и средств РХБ защиты, находящихся на длительном хранении, а также специальных машин войск РХБ защиты, находящихся на текущем довольствии при их использовании с ограниченным расходом ресурса. Порядок выполнения регламентированного ремонта и перечень деталей, подлежащих обязательной замене независимо от их технического состояния, определяются руководствами, инструкциями и другими документами по регламентированному техническому обслуживанию конкретных изделий.

Регламентированный ремонт специального оборудования машин войск РХБ защиты выполняется через 12 лет нахождения в неприкосновенных запасах, как правило, на ремонтных предприятиях войск РХБ защиты центрального подчинения.

Ремонт средств подвижности и агрегатов автомобильной и бронетанковой техники, инженерного вооружения, средств связи, стрелкового вооружения и т.д. производится в ремонтных органах соответствующих служб.

Ремонт изделий вооружения и средств РХБ защиты производится следующими методами: агрегатным, индивидуальным, смешанным.

В мирное время вооружение и средства РХБ защиты ремонтируются в соединениях и частях войск РХБ защиты, ремонтных батальонах, дивизий.

УДК 614.8

СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ

В.С. Василевич, А.С. Зайко

Военный факультет Белорусского государственного университета

Техническое обслуживание представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на поддержание образца (изделия) в работоспособном или исправном состоянии в процессе эксплуатации. То есть, техническому обслуживанию подвергаются образцы (изделия), как в период их использования, так и при хранении. Вместе с тем, при проведении технического обслуживания образца может возникнуть необходимость замены или восстановления отдельных деталей, то есть проведение текущего ремонта.

Виды, периодичность и объем работ при проведении технического обслуживания вооружения и средств РХБ защиты при подготовке к хранению и в процессе его определяются эксплуатационной документацией на конкретные образцы. Требования эксплуатационной документации должны быть положены в основу планирования технического обслуживания при хранении вооружения и средств РХБ защиты в воинских частях, на базах и складах. Кроме того, может проводиться внеплановое техническое обслуживание по результатам осмотров и периодических испытаний.

Техническое обслуживание специальных машин войск РХБ защиты проводится комплексно. Работы по техническому обслуживанию специального оборудования, средств подвижности, средств связи и других средств планируются и выполняются в одно время.

Дозиметрические приборы и другие средства измерений, в том числе встроенные в специальные машины или входящие в состав комплектов ЗИП, подвергаются первичной, периодической и внеочередной проверке. Первичная проверка проводится при выпуске средств измерений из производства и ремонта. Периодическая проверка средств измерений, встроенных и входящих в комплект специальных машин и в состав групповых и ремонтных комплектов, проводится в сроки, определенные техническими нормативными правовыми актами.

Внеочередная проверка средств измерений при хранении проводится

при необходимости удостовериться в их исправности, при повреждении поверительного клейма или утрате документов, подтверждающих прохождение периодической поверки.

Поверку средств измерений должны проводить только органы метрологической службы, а дозиметрических приборов - ремонтно-градуировочные мастерские и подвижные ремонтные химические мастерские. Если средства измерений при поверке признаны неисправными, они подлежат замене или ремонту.

Техническое обслуживание машин включает заправку, очистку, мойку, проверку (техническое диагностирование), подтяжку креплений, регулировку агрегатов, сборочных единиц, механизмов и приборов, смазочные работы, устранение неисправностей.

В машине, прошедшей техническое обслуживание:

двигатель легко запускается и устойчиво работает при различной частоте вращения коленчатого вала, а давление в системе смазки соответствует норме, фильтры обеспечивают фильтрацию горючего, масла и воздуха, электрическая и воздушная системы пуска, а также средства облегчения пуска (предпусковой подогреватель, котел подогревателя, электрофакельные подогреватели воздуха и другие) обеспечивают быстрый и надежный пуск двигателя при низких температурах;

свободный ход педалей сцепления и тормоза, ход рычага стояночного тормоза, развал и схождение передних колес автомобиля, регулировочные параметры приводов механизма поворота (бортовых фрикционов), тормозов и главного фрикциона гусеничной машины соответствуют нормам;

сцепление (главный фрикцион) выключается полностью, обеспечивается легкость и бесшумность переключения передач и не пробуксовывает при полностью опущенной педали;

при движении машины исключается самовыключение передач и отсутствие повышенного шума в коробке передач, раздаточной коробке, мостах, в главной и бортовой передачах;

давление в шинах соответствует нормам, натяжение гусениц гусеничных машин отрегулировано;

аккумуляторная батарея заряжена, плотность и уровень электролита в банках аккумулятора соответствуют нормам;

зажигание установлено в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации машины;

контрольные приборы исправны, светомаскировочное устройство правильно подключено и отрегулировано;

лебедка исправна.

Качество выполненного технического обслуживания машин проверяется с использованием диагностических средств и измерительного инструмента лично командиром ремонтного подразделения.

Порядок регламентированного технического обслуживания автомобильных средств подвижности вооружения и военной техники устанавливается правовыми актами Министерства обороны, а также инструкциями соответствующих марок машин.

Командиры воинских частей (подразделений) обязаны обеспечить проведение технических обслуживаний в установленные сроки, предоставляя для этого время, средства, материалы, и нести ответственность за своевременное и качественное техническое обслуживание машин.

Техническое обслуживание машин организует заместитель командира воинской части по вооружению – начальник технической части (начальник автомобильной службы).

Техническое обслуживание машин по периодичности и объему работ разделяется на следующие виды:

для машин повседневного использования:

контрольный осмотр (перед выходом из парка, на привалах и остановках, перед преодолением водной преграды и после ее преодоления);

ежедневное техническое обслуживание;

техническое обслуживание № 1 (ТО № 1);

техническое обслуживание № 2 (ТО № 2);

сезонное техническое обслуживание (СО);

для машин, содержащихся на длительном хранении:

техническое обслуживание № 1 при хранении (ТО-1х);

техническое обслуживание № 2 при хранении (ТО-2х);

регламентированное техническое обслуживание (РТО).

Контрольный осмотр проводится водителем в целях проверки и подготовки машины к выполнению предстоящей задачи. Контрольный осмотр машины включает проверку:

наличия (при необходимости дозаправки) горючего, масла и охлаждающей жидкости;

исправности агрегатов, систем и механизмов, обеспечивающих безопасность движения;

отсутствия подтекания горючего, масла, охлаждающей жидкости и утечки воздуха;

выполнения необходимых крепежно-регулирующих работ и

устранения выявленных неисправностей.

Ежедневное техническое обслуживание проводится водителем по возвращению из рейса в целях поддержания машины в готовности к использованию и в чистоте, а также обеспечения безопасности движения. Оно включает заправку, мойку, смазку, проверочные и необходимые крепежно-регулирующие работы по устранению выявленных неисправностей.

Технические обслуживания № 1 и № 2 обеспечивают безотказную работу машин, снижают интенсивность изнашивания деталей, выявляют и предупреждают отказы и неисправности. Это достигается путем своевременного технического диагностирования, выполнения смазочных, крепежных, регулировочных и других работ.

Сезонное техническое обслуживание машин проводится два раза в год в целях подготовки вооружения и техники к зимнему или летнему периоду эксплуатации и поддержания их в высокой степени боевой готовности.

Сроки подготовки машин к весенне-летним и осенне-зимним условиям эксплуатации устанавливаются правовыми актами Министерства обороны.

УДК 614.8

РАБОТА КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ

А.А. Андреев

Военный факультет Белорусского государственного университета

Работа командира подразделения по организации ТО

Говоря об организации технического обслуживания в подразделениях и частях войск РХБ защиты, в подразделениях и частях родов войск, целесообразно выделить самые характерные черты работы командира подразделения, к которым следует отнести три основных этапа: подготовительный этап, этап непосредственного выполнения работ ТО и завершающий этап.

Подготовительный этап – заключается в качественной подготовке руководителя ТО (командира), личного состава, материально-технической базы.

К основным организационно-техническим мероприятиям,

выполняемым на данном этапе, следует отнести:

- изучение руководителем (командиром) руководящих документов по вопросам технического обслуживания, а также необходимой технической документации по конкретному образцу вооружения;

- проведение контроля и оценки технического состояния образца СМ с составлением дефектной ведомости и определением на этой основе необходимого объема работ технического обслуживания и текущего ремонта;

- расчет сил и средств для проведения работ технического обслуживания и текущего ремонта образца;

- составление заявок на материально-техническое обеспечение, их согласование в соответствующих службах, оформление накладных и получение выписанных материальных средств;

- разработка план-заданий и составление, при необходимости, технологических карт для проведения предстоящих работ;

- подготовка оборудования, инструмента;

- обучение или инструктаж привлекаемого для технического обслуживания личного состава по вопросам предстоящих работ.

Данные мероприятия проводятся накануне дня проведения технического обслуживания.

Этап непосредственного выполнения ТО – имеет цель качественного и полного выполнения работ технического обслуживания и ремонта согласно разработанных план-заданий.

К основным организационно-техническим мероприятиям, выполняемым на данном этапе, следует отнести:

- доведение мер безопасности на весь период работ технического обслуживания намеченных образцов (изделий) и СЗ;

- инструктаж должен проводиться по соответствующим утвержденным командиром (начальником) инструкциям под роспись в журнале инструктажа по мерам техники безопасности;

- общая постановка задач личному составу (подразделениям) на проведение технического обслуживания, определение порядка выполнения поставленных задач, начало и конец работы;

- выдача план-заданий и, при необходимости, технологических карт;

- оборудование (подготовка) рабочих мест (раскладка инструмента);

- осуществление руководства и оказания помощи при выполнении личным составом работ технического обслуживания и текущего ремонта;

- постоянное осуществление контроля за качеством выполнения личным составом работ технического обслуживания в соответствии с планами-заданиями (технологическими картами) и соблюдением техники

безопасности.

Завершающий этап – имеет цели проверки полноты и качества выполнения запланированных работ и наведения порядка на рабочих местах. Основными организационно-техническими мероприятиями данного этапа являются:

- проверка качества и полноты выполнения личным составом работы, определенной план-заданиями, сбор план-заданий с соответствующими отметками;
- руководство наведением порядка на рабочих местах (сбор и очистка инструмента, оборудования, установка на свои места приборов, пломбировка техники, хранилищ);
- заполнение соответствующих разделов формуляров (паспортов) образца по вопросам ТО и ремонта;
- подведение итогов работы с личным составом.

Приведенный выше перечень мероприятий свидетельствует о том, что организация технического обслуживания специальных машин, даже в мирное время, дело не простое, требующее от командира подразделения хорошей технической подготовки, знаний образца, твердых практических навыков и организационных способностей в управлении подразделением и материально-технического обеспечения работ.

Сезонное техническое обслуживание машин заключается в проведении очередного технического обслуживания № 1 или № 2 и дополнительных работ в соответствии с предстоящим периодом эксплуатации, который включает:

- промывку, продувку сжатым воздухом, проверку и регулировку приборов системы питания двигателя;
- замену сезонных смазочных материалов и специальных жидкостей в агрегатах и механизмах машин (всесезонные масла и жидкости заменяются только по истечении срока их работы);
- подкраску или полную окраску машин.

При подготовке машин к эксплуатации в зимний период дополнительно к очередному техническому обслуживанию проводятся:

- промывка системы охлаждения;
- промывка клапана вентиляции двигателя и агрегатов;
- промывка топливных баков;
- проверка и подготовка к работе средств подогрева двигателя, обогрева кабины и кузова, установка средств утепления;
- подключение к системе охлаждения и проверка работы предпускового подогревателя двигателя и отопителя кабины;
- регулировка угла опережения впрыска топлива;

- разблокировка электромагнитных муфт привода вентилятора;
- обслуживание аккумуляторных батарей;
- замена тормозной жидкости (при необходимости);
- заправка системы охлаждения двигателя низкотемпературной жидкостью;
- удаление конденсата из трубопроводов и каналов системы регулирования давления воздуха в шинах и системы пневматических приводов тормозов;
- проверка состояния индивидуальных комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей.

При установившейся температуре воздуха ниже -15°C аккумуляторные батареи с машин снимаются и хранятся в отапливаемых помещениях.

При подготовке машин к эксплуатации в летний период дополнительно к очередному техническому обслуживанию проводятся:

- отключение от системы охлаждения двигателя предпускового подогревателя и отопителя кабины;
- блокировка электромагнитных муфт привода вентилятора;
- замена тормозной жидкости (при необходимости);
- промывка клапана вентиляции двигателя и агрегатов;
- регулировка угла опережения впрыска топлива;
- подзаряд аккумуляторных батарей;
- снятие с машин средств утепления и сдача их на склад;
- проверка состояния индивидуальных комплектов запасных частей, инструмента и принадлежностей.

О выполнении технических обслуживаний № 1 и № 2, сезонных и регламентированных технических обслуживаний делаются записи в книге учета ремонта (обслуживания, обработки) вооружения, техники и имущества установленной формы, и паспорте (формуляре) машины. В месячном плане эксплуатации и ремонта автомобильной техники воинской части и планах-графиках технического обслуживания и ремонта делаются отметки о выполненных технических обслуживаниях.

Техническое обслуживание шасси специальных машин совмещается с соответствующим по пробегу (времени) техническим обслуживанием (ремонтом) установленных на них вооружения, оборудования и специальной техники.

Изменение периодичности технического обслуживания шасси допускается только в сторону ее уменьшения.

Для проведения технического обслуживания специальных машин привлекается личный состав экипажа (расчета).

УДК 614.8

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

О.В. Чазов

Военный факультет Белорусского государственного университета

Техническое обеспечение радиационной, химической и биологической защиты является одним из видов технического обеспечения (далее – ТехО) Вооруженных Сил Республики Беларусь и составной частью общей системы ТехО Вооруженных Сил Республики Беларусь, оно организуется и осуществляется во всех видах боевой и повседневной деятельности войск, а также при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Целью ТехО обеспечение радиационной, химической и биологической защиты (далее – РХБ защиты) является создание материальной основы для выполнения задач РХБ защиты войск.

Ее реализация достигается выполнением следующих задач:

- обеспечением войск вооружением и средствами РХБ защиты (далее – ВиС РХБ защиты);
- поддержанием их в исправном состоянии, постоянной готовности к боевому применению и обеспечением надежной работы (поддержанием работоспособности ВиС РХБ защиты);
- быстрым восстановлением неисправных (поврежденных) вооружения и техники и возвращением их в строй (восстановление ВиС РХБ защиты).

Первая из задач обеспечение войск ВиС РХБ защиты осуществляется службой РХБ защиты во взаимодействии с общевойсковым тылом и складами, находящимися в составе тыловых соединений, воинских частей и учреждений. Она составляет материальную основу ТехО РХБ защиты и требует, кроме специальных навыков, знания основ тылового обеспечения.

Вторая и третья задачи осуществляются службой РХБ защиты во взаимодействии с аппаратом заместителя командира по вооружению и на базе воинских частей и подразделений ТехО. Решение этих задач обуславливает необходимость изучения основ ТехО.

Таким образом, ТехО РХБ защиты, выполняемое в неразрывной связи с тыловым и техническим обеспечением, является материальным фундаментом для эффективного осуществления мероприятий РХБ

защиты. Оно содержит в себе материальную, техническую и организационную основы.

Рассмотрение вопросов системы технического обеспечения РХБ защиты целесообразно с использованием методологии системного подхода по подсистемам, требующим для своего функционирования привлечения (разработки) специальных технических средств: обеспечения и восстановления ВиС РХБ защиты.

Для оценки соответствия ремонтных химических мастерских своему предназначению целесообразно оперировать необходимым объемом восстановления, который должен показывать, какое количество конкретных ВиС РХБ защиты необходимо восстанавливать в различных звеньях войск для сохранения их боеспособности. Они, прежде всего, зависят от вида ремонта и типа ремонтируемых изделий.

Для ремонта ВиС РХБ защиты на снабжении в Вооруженных Силах имеются подвижные ремонтные мастерские ПРХМ-1М(Д), ПРХМ-3, которые составляют основу технического оснащения ремонтных органов войск РХБ защиты.

Оценку степени соответствия возможностей ремонтных органов войск РХБ защиты требованиям по восстановлению можно провести по двум основным показателям.

1. Степень охвата ремонтом всего спектра ВиС РХБ защиты в каждом из рассматриваемых звеньев войск.

2. Достаточность производственных возможностей по ремонту ВиС РХБ защиты в рассматриваемых звеньях войск (полнота восстановления).

На данный момент времени техническое обеспечение РХБ защиты базируется на замене вышедших из строя ВиС РХБ защиты, а ремонт и восстановления является второстепенной функцией системы. При проведении анализа выявлено, что самым слабым звеном по степени охвата ремонтом является воинская часть. Имеющийся стол химического мастера и ремонтный ящик средств защиты позволяет возвращать в строй только средства индивидуальной защиты. Остальные 84% ВиС РХБ защиты остаются неотремонтированными. В соединении (омбр и им равных) ремонтный орган (ПРХМ-1М (Д)) в состоянии отремонтировать до 78% образцов ВиС РХБ защиты, подлежащих восстановлению в данном звене. Однако его производственные возможности позволяют вернуть в строй только до 55% ВиС РХБ защиты, требующих текущего ремонта вместо 100%.

Стоит учитывать и тот факт, что вышеуказанный анализ базируется только на тех ВиС РХБ защиты и средствах их технического обслуживания и ремонта, которые были произведены в советском союзе.

Технологическая оснастка мастерских ПРХМ-1М по своему составу и возможностям не отражает изменений, которые произошли за последние 50 лет в структуре ВиС РХБ защиты, для восстановления которых она предназначена сегодня. Следовательно, она нуждается в существенной модернизации.

Новые приборы, поступившие на снабжение в последние 10 лет, не могут быть отремонтированы силами и средствами ремонтных подразделений бригады. Возвращение в строй новых приборов в период ведения боевых действий требует модернизации имеющихся средств ремонта ВиС РХБ защиты и создание новых средств диагностики, а соответственно увеличения количества работников мастерских.

Дальнейшее совершенствование и разработка новых образцов ВиС РХБ защиты неизбежно ведет к их техническому усложнению. Это обстоятельство, в свою очередь, приводит к затруднению поиска внезапных отказов, возникающих в изделиях при их боевом использовании.

Для сложных электронных технических систем, видимо, следует идти по пути разработки и внедрения непосредственно на образцах вооружения и техники диагностических пультов, которые автоматически отражали бы характер и место возникающих отказов (повреждений) в технических системах.

Решение указанных выше проблем должно осуществляться с позиции их научного обоснования и последующего внедрения практических рекомендаций в жизнь.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ ПЕРВАЯ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. А.В. Трусов	3
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. Д.Ю. Марченко, П.Н. Савицкий	5
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ВОДЫ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ. И.А. Белоногов, В.И. Дорошевич	8
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИНДИКАЦИИ В СИСТЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК. С.М. Лебедев	11
АБСОРБЦИЯ ХЛОРА ВОДЯНЫМИ КАПЛЯМИ В ХЛОРО- ВОЗДУШНОЙ СРЕДЕ. Г.В. Котов, О.В. Голуб	14
ПРОБЛЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ВОЕННОЙ ОДЕЖДЫ И ОБУВИ СУЩЕСТВУЮЩИМИ СПОСОБАМИ И СРЕДСТВАМИ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. В.Н. Масловский	16
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. И.И. Митин	19
СОСТОЯНИЕ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. В.С. Бабич	24
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ И ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ. А.В. Черный, В.Г. Шахов	25

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ ВОЙСК РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. С.В. Бурсевич, Д.А. Вежновец	27
ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ, СКЛАДЫВАЮЩЕЙСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ (РАЗРУШЕНИЙ) НА РАДИАЦИОННО И ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ. С.В. Савчук, С.Н. Богатко	30
НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АЭРОЗОЛЬНОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ, СОСТОЯЩИХ НА ВООРУЖЕНИИ ВОЙСК РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. С.Н. Петруша	32
ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. А.Ф. Рудник	35
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. Д.В. Филистович	37
ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗАКАЗОВ НА ПОСТАВКУ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. Е.К. Лось, Н.Н. Сергеев	39
ВОЙСКА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. А.В. Масюкевич	41

СЕКЦИЯ ВТОРАЯ. СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ И ПОСЛЕДНИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РХМ-6 В ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ. А.В. Ковбаса, М.Г. Шоломицкий	44
СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ С БАК. В.П. Полищук, В.Г. Шахов	46
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВООРУЖЕНИЯ И	49

СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. О.В. Сивец	51
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ. Е.П. Дударенок	53
СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ОРУЖИЯ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ЗАЩИТА ОТ НЕГО. В.В. Домин	55
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ЛИЧНОГО СОСТАВА ОТ РАДИАЦИОННОГО, ХИМИЧЕСКОГО И БИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ. П.А. Чернецов	59
СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗЦЫ В ОБЛАСТИ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ(НА ПРИМЕРЕ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ РФ). И.Г. Лапс, Е.В. Шевцов	61
ТОС-1 «БУРАТИНО». А.В. Струговщиков	64
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Р.К. Ерицян, В.Д. Эльяшевич	67
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОЙ РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ. А.А. Матузов, А.С. Панкратович	70
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ. К.А. Дубровский, Д.Ю. Пышко, В.М. Евсейчик	72
СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБМУНДИРОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ВОЙСКАХ РХБ ЗАЩИТЫ И МЧС БЕЛАРУСИ. О.В. Руденков, М.С. Белькевич	75
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЗОСИГНАЛИЗАТОРОВ ПРИ ВЕДЕНИИ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ. А.М. Гормаш	78
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАШИН РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ РХМ-4 И РХМ-6. Д.О. Казаков	81
КОМПЛЕКСНЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ. А.Е. Грицук	85
ИЗМЕРИТЕЛЬ-СИГНАЛИЗАТОР	СРК-АТ2327.

А.М. Бахарь, Д.В. Кардашов

СОВРЕМЕННЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ. В.М. Хобта, В.С. Карченя	86
СРЕДСТВА АЭРОЗОЛЬНОГО ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. И.А. Новиков, А.А. Юркевич	89
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВЕДЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ. А.Е. Беловоленко, В.Н. Гапоненко	91
СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА РАДИАЦИОННОЙ РАЗВЕДКИ, СОСТОЯЩИЕ НА ВООРУЖЕНИИ В ВОЙСКАХ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. А.В. Сивец, Д.В. Лапата	93

СЕКЦИЯ ТРЕТЬЯ. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРОВ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ. Б.В. Казаков	97
ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ. Э.В. Зинкевич, А.В. Ломоносов	100
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ. В.И. Семененя, М.И. Гульник	102
СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ ВОЙСК РХБ ЗАЩИТЫ. В.С. Василевич, А.С. Зайко	106
РАБОТА КОМАНДИРА ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ВООРУЖЕНИЯ И СРЕДСТВ РХБ ЗАЩИТЫ. А.А. Андреев	109
АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ.	113

О.В. Чазов

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕНИЯ И
СРЕДСТВ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ И
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Сборник тезисов докладов
Республиканской научно-практической конференции

Минск, 26 ноября 2014 г.

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *Д.О. Казаков*

Подписано в печать 10.12.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 6,97. Уч.-изд. л. 5,91.
Тираж 60 экз. Заказ 708

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий №1/159 от 27.01.2014
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в республиканском унитарном предприятии
«Издательский центр Белорусского государственного университета».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий №2/63 от 19.03.2014
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.